MANUALE TECNICO 2013
SPLIT MULTI DC INVERTER

MODELLI

Unità interne	Unità esterne
BDAM26A1	BD2M53A3
BDAM36A1	BD3M98A3
BDAM53A1	BD4M114A3
	BD5M120A3

Questo manuale è stato creato per scopo informativo. La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di una progettazione o di una installazione basata sulle spiegazioni e le specifiche tecniche riportate in questo manuale. E' inoltre vietata la riproduzione anche parziale sotto qualsiasi forma dei testi e delle figure contenute in questo manuale.

Serie / Series / Serie / Serie	
MANUALE TECNICO **SPLIT MULTI DC INVERTER**	
Emissione / Issue Ausgabe / Emission **04 - 2013**	Sostituise / Supersade Ersetzt / Remplace **04 - 2012**
Catalogo / Catalogue / Katalog / Catalogue **MTE01028D2600-01**	

INDICE

1. Specifiche 3
1.1 Specifiche tecniche delle unità esterne 3
1.2 Specifiche tecniche delle unità interne 4
1.3. Curve della rumorosità 5
2. Dimensioni 5
2.1 Unità interne 5
2.2 Unità esterne 6
3. Circuito frigorifero 7
4. Schemi elettrici 8
4.1 Unità interne 8
4.2 Unità esterne 8
5. Circuiti stampati 11
5.1 Unità interne 11
5.2 Unità esterne 11
6. Operazioni unità interne 13
6.1. Parametri di temperatura 13
6.2. Funzioni di base 13
6.3. Altri controlli 13
6.4. Display 14
7. Operazione unità esterne 16
7.1. Parametri di temperatura 16
7.2. Funzioni base del sistema 16
8. Malfunzionamenti 19
8.1 Indicatore di malfunzionamento dell'unità interna 19
8.2. Come controllare i componenti principali dell'unità 20
8.3 Stato dei LED dell'unità esterna (BD2M53A3, BD3M98A3, BD4M114A3) 24
8.4 Individuazione e riparazione dei malfunzionamenti 25
8.5. Malfunzionamenti relativi alle unità interne ed esterna BD5M120A3 32
8.5.1 Descrizione degli errori 32
8.5.2 Diagnostica degli errori 34
Appendici 38
Appendice 1: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura ambiente interna ed esterna (15K) 38
Appendice 2: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura dell'evaporatore e del condensatore (20K) 39
Appendice 3: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura di mandata dell'unità esterna (50K) 40

1. Specifiche

1.1. Specifiche delle unità esterne

Modelli			BD2M53A3	BD3M98A3	BD4M114A3	BD5M120A3
Alimentazione		V- Ph, Hz	~~230V~~ 220 ~ 240V ○,1, 50Hz			
Raffredd.	Capacità	kW	5,0(2,0~6,3)	7,0(2,0~10,0)	8,0(2,0~10,0)	11,6(3,5~13,6)
		Btu/h	17,0(6,9~21,5)	24,2(6,8~34,1)	27,2(7,5~46,4)	39,5(7,1~46,4)
	Pot. assorbita	kW	1,5(0,5~2,5)	2,15(0,6~4,5)	2,4(0,6~4,6)	3,5(0,9~4,9)
	Corr. assorbita	A	6,8	10,9	11,5	16,4
	S.E.E.R.	W/W	5,60-A+	5,10-A	5,10-A	3,37-A
Riscald.	Capacità	kW	5,6(2,5~6,6)	8,5(3,2~11,0)	9,6(2,8~11,0)	13,2(2,6~14,0)
		Btu/h	19,1(8,5~22,6)	29,0(10,9~37,5)	32,7(9,5~37,52)	45,0(8,8~47,7)
	Pot. assorbita	kW	1,5(0,5~2,7)	2,28(0,8~3,9)	2,5(0,9~4,5)	3,5(1,3~4,4)
	Corr. assorbita	A	6,8	11,4	11,5	16,2
	S.C.O.P.	W/W	3,80-A	3,80-A	3,8-A	3,67-A
Unità esterna	Marca compressore		ZHUHAI LANDA COMPRESSOR CO. LTD			MITSUBISHI ELECTRIC (GUANGZHOU) COMP. CO. LTD
	Mod. compressore		QXA-B141zF030A	QXAS-D23zX090B	QXAS-D23zX090B	TNB306FPGMC
	Tipo compressore		DC inverter Rotary			
	Olio refrigerante		RB68EP			PVE(FV50S)
	Carica olio compressore	L	0,39	0,95	0,95	0,87
	L.R.A.			/		
	Compressore RLA	A	7,2	11,5	11,5	13,50
	Pot. assorbita.comp.	W	1440	2550	2550	3010
	Capacità compressore	W	4320	7250	7250	9880
	Protettore sovraccarico		4320	7250	7250	9880
	Protettore compressore da sovraccarico		1NT11L-6233			Compressore dotato di protettore termico interno
	Metodo strozzamento		Valvola di espansione elettronica			
	Metodo d'avviamento		Avviamento con trasduttore			
	Materiale condensatore		Alette in alluminio -tubo in rame			
	Passo ranghi-alette	mm	2-1.4			
	Batteria lunghezza (L) x altezza (A) x profondità (P)	mm	851 x 660 x 38,1	982,2 x 748 x 38,1	982,2 x 748 x 38,1	1009,4 x 1056 x 38,1
	Velocità ventilatore	rpm	880/700/500	690/600/500	690/600/500	840/620/520
	Potenza motore ventilatore	W	60			140
	Motore ventilatore RLA	A	0,56	0,6	0,6	1,4
	Condensatore motore ventilatore	μF	4	3,5		7
	Portata d'aria dell'esterna	m^3/h	3200	4000		5500
	Tipo ventilatore-pezzi		Ventilatore assiale –1			
	Diametro ventilatore	mm	520	552		570
	Metodo di sbrinamento		Sbrinamento automatico			
	Tipo clima		T1			T1
	Isolamento		I			I
	Protezione umidità		IP24			IP4
	Pressione ammissibile di operazione per il lato di mandata	Mpa	4,3			4,0
	Pressione ammissibile di operazione per il lato di aspirazione	MPa	2,5			1,3
	Livello pressione sonora	dB(A)	56/53/50	58/54/52	58/56/53	54/61
	Livello potenza sonora	dB(A)	66/63/60	68/64/62	68/66/63	64/71
	Dimensione unità	mm	955 x 700 x 396	980 x 790 x 427	980 x 790 x 427	1015 x 1103 x 440
	Peso Netto /lordo	kg	50/55	63/69	65/71	102/112
	Carica gas refrigerante	kg	R410A / 1,40	R410A / 2,0	R410A / 2,2	R410A / 4,8
Connection pipe	Lunghezza max. tubo	m	≤20	≤20	≤20	≤20
	Dislivello	m	10	10	10	10
	Carica addizionale	g/m	20	20	20	20
	Diametro esterno – Tubo liquido	Inch	1/4	1/4	1/4	4 x1/4 + 3/8
	Diametro esterno – Tubo gas	Inch	3/8	1/2	3/8	2 x 3/8 + 2 x 1/2 + 5/8
Temperatura di operazione		°C	-15 ~ 48			

1.2. Specifiche delle unità interne

MODELLI			BDAM26A1	BDAM36A1	BDAM53A1
Alimentazione elettrica		V-Ph, Hz	~~230V~~ 220 ~ 240V ○,1, 50Hz		
Raffreddamento	Capacità totale	kW	2.600	3.500	5.300
		BTU/h	8.870	11.940	18.070
	Potenza assorbita	W	10	10	55
	Corrente assorbita	A	0,05	0,05	0,2
	E.E.R.	W/W	/	/	/
Riscaldamento	Capacità totale	kW	2.800	3.800	5.800
		BTU/h	9.550	12.960	19.795
	Potenza assorbita	W	10	10	55
	Corrente assorbita	A	0,05	0,05	0,3
	C.O.P.	W/W			
Portata aria interna (Super/Alta/Media/Bassa)		(m^3/h)	500/420/400/300	630/530/430/330	850/780/650/500
Capacità di deumidificazione		l/h	0,8	1,4	1,8
Velocità ventilatore interno Raf. (SH/H/M/L)		(r/min)	1260/1050/900/690	1290/1070/900/730	1350/1200/1000/800
Velocità ventilatore interno Ris. (SH/H/M/L		(r/min)	1260/1050/900/690	1320/1150/1050/920	1420/1250/1100/950
Condensatore motore ventilatore		μF	1	1	1,5
Motore ventilatore RLA		A	0,144	0,22	0,31
Potenza resa motore ventilatore		W	10	20	20
Tipo ventilatore-quantità			Ventilatore tangenziale – 1		
Diametro-Lunghezza		mm	Ø85 X 596	Ø92 X 645	Ø98 X 710
Modello motore ventilatore			FN10A-PG	FN20J-PG	FN20V-PG
Evaporatore	Evaporatore		Alette in alluminio-tubo in rame		
	Diametro tubo evaporatore	mm	Ø7		
	Passo ranghi-alette	mm	2-1,5	2-1,4	2-1,4
	Lunghezza (l) x Altezza (H) x profondità (L)	mm	581 x 267 x 25,4	690 x 267 x 25,4	715 x 304,8 x 25,4
Modello motore alette			MP24AA	MP24AA	MP28VB
Potenza motore alette		W	1,5	1,5	2
Fusibile		A	PCB 3.15A		
Livello sonoro (SH/H/M/L)		dB(A)	39/36/33/25	41/36/33/30	45/42/37/33
Dimensione (W/D/H)		mm	794X265X186	848X274X189	945/298/208
Dimensione dell'imballo (W/D/H)		mm	873x353X270	926x279X359	1013X383X300
Peso netto/lordo		kg	9/11,5	10/12,5	13/16

I dati specifici indicati sopra sono soggetti a modifiche senza alcun preavviso. Si prega di riferirsi ai dati riportati sulla targhetta dell'unità.

Nota: Condizioni di prova:

Condizioni standard	Condizioni temperatura interna (°C)		Condizioni temperatura esterna (°C)	
	Temp. bulbo secco	Temp. bulbo umido	Temp. bulbo secco	Temp. bulbo umido
Raffreddamento nominale	27°C	19°C	35°C	24°C
Riscaldamento nominale	20°C	15°C	7°C	6°C

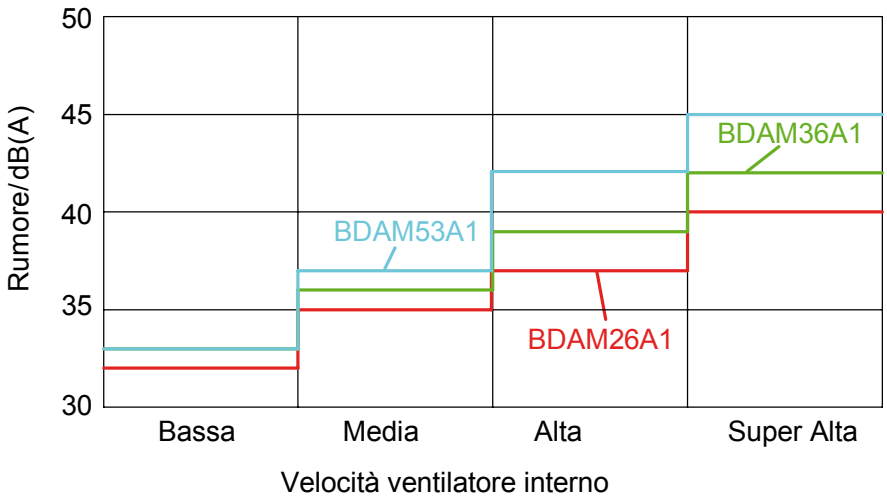
- Fonometro ad una distanza di 1m dall'unità.
- Relazione tra livello di potenza sonora (Lw) e livello di pressione sonora (Lp).
- Livello di pressione sonora media: $\overline{L_p}$ =10*lg$\left[1/2*(10^{0.1*L_{P1}}+10^{0.1*L_{P2}}\right]$.

L_{P1} : Livello di pressione sonora lato frontale dell'unità.

L_{P2} : Livello di pressione sonora lato laterale dell'unità, per l'unità interna $L_{P1} = L_{P2}$.

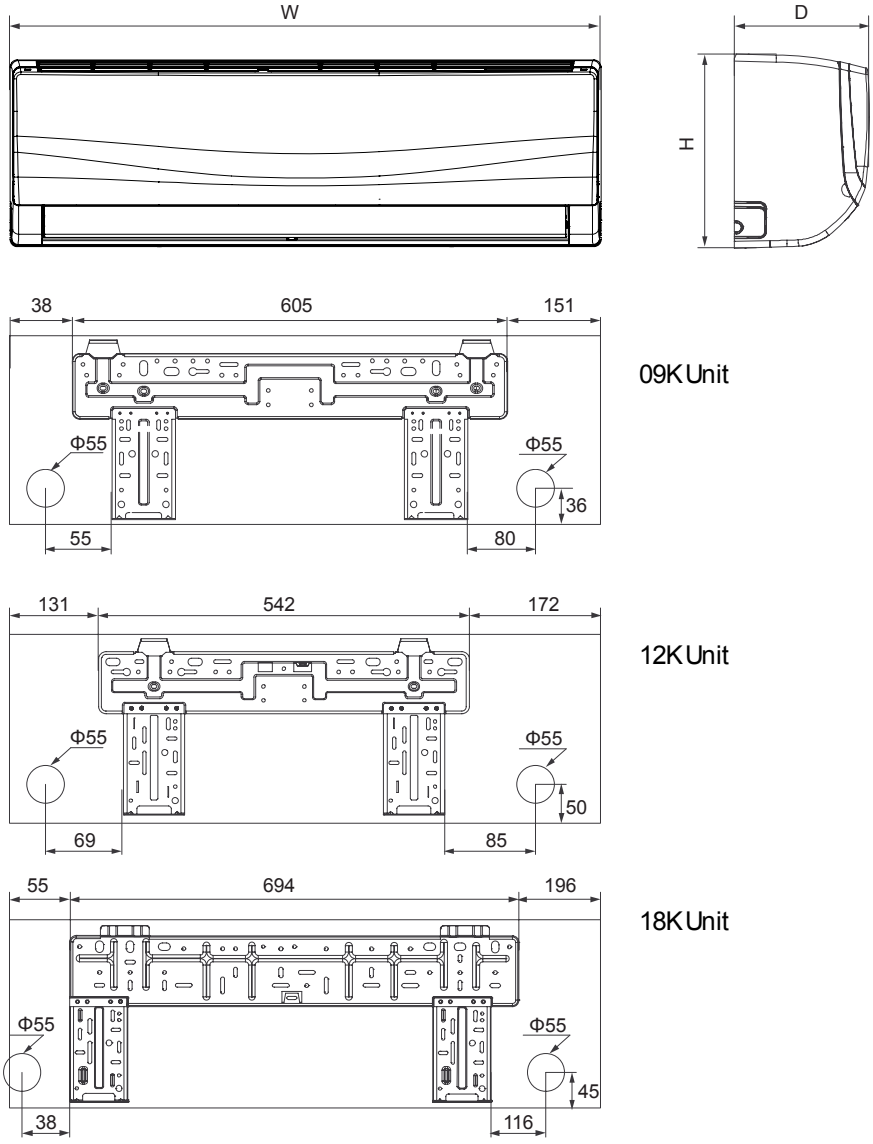
- Relazione approssimativa del livello di potenza sonora: $\overline{L_W} = \overline{L_p} + 10$.

1.3. Curve della rumorosità



2. Dimensioni

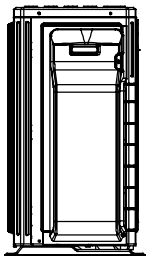
2.1 Unità interne

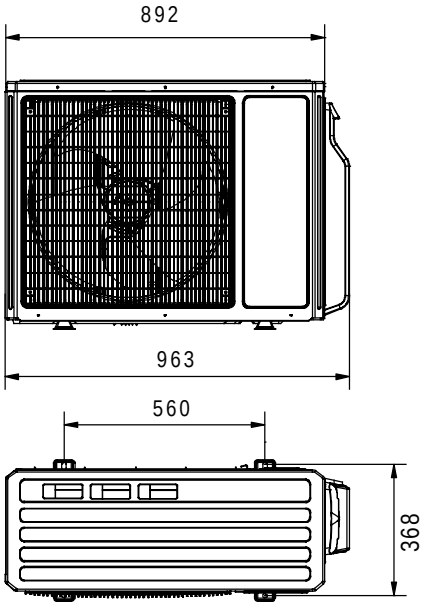


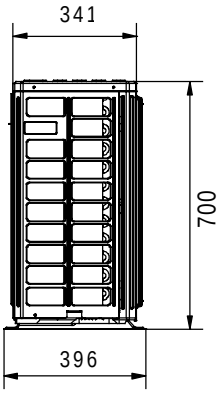
Dimensioni (mm)			Modelli
W	H	D	
794	265	182	**BDAM26A1 (09K)**
845	275	189	**BDAM36A1 (12K)**
945	298	208	**BDAM53A1 (18K)**

2.2 Unità esterne

- BD2M53A3

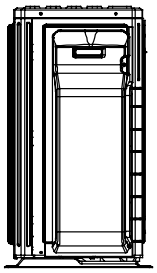


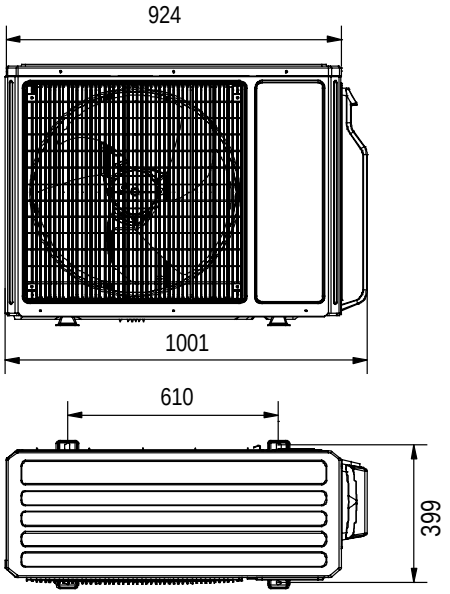


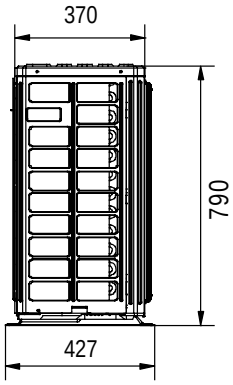


Unit:mm

- BD3M98A3, BD4M114A3

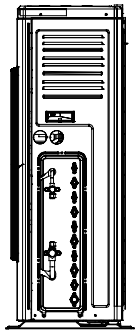


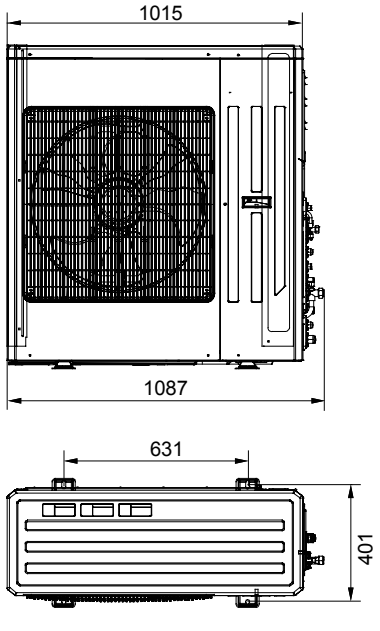


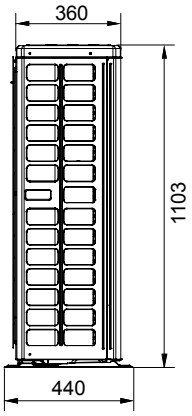


Unit:mm

- BD5M120A3



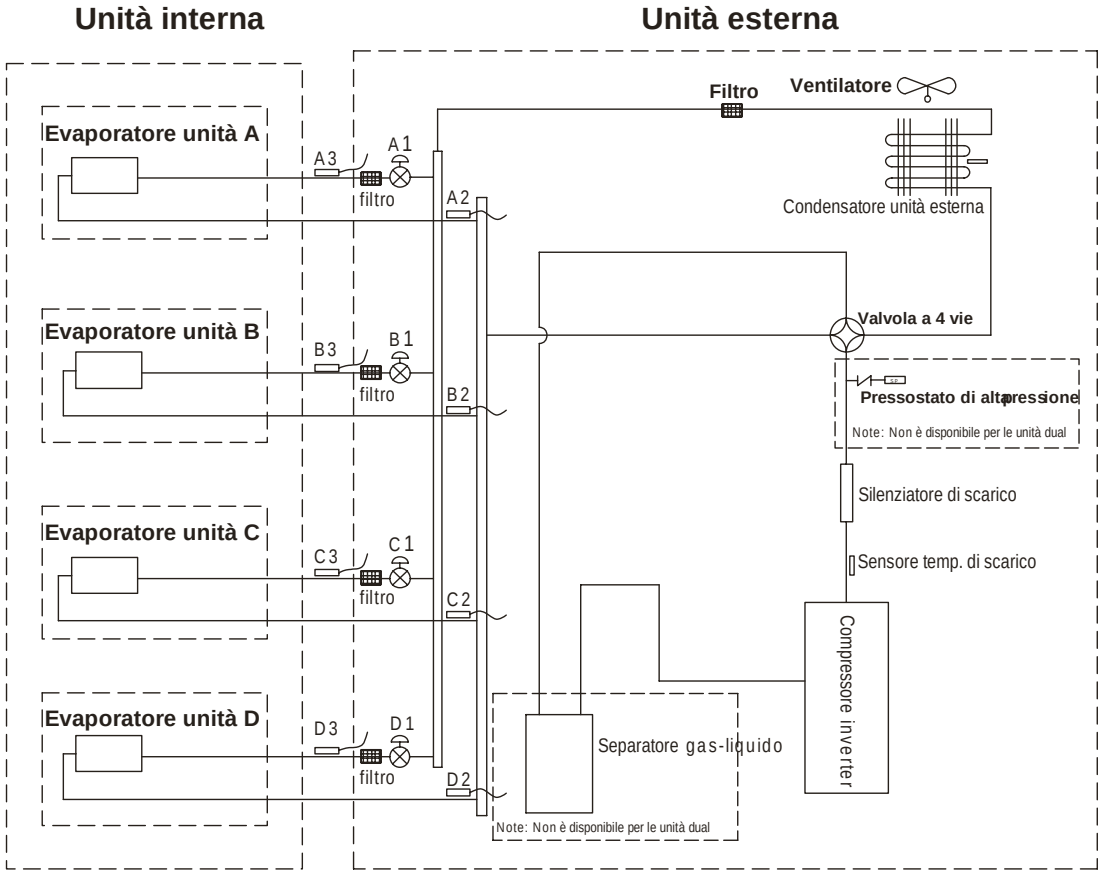




Unit:mm

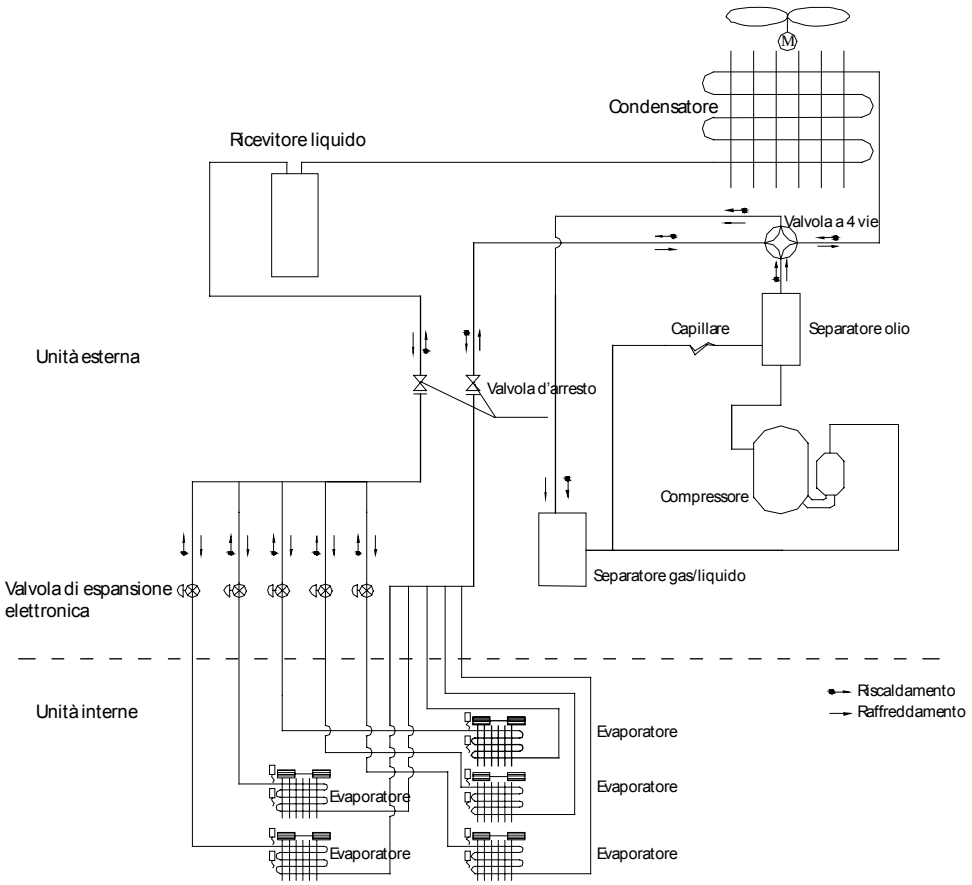
3. Circuito frigorifero

BD2M53A3, BD3M98A3, BD4M114A3



A1: Valvola d'espansione elettronica unità-A
A2: Sensore temp. tubo gas unità-A
A3: Sensore temp. tubo liquido unità-A
B1: Valvola d'espansione elettronica unità-B
B2: Sensore temp. tubo gas unità-B
B3: Sensore temp. tubo liquido unità-B
C1: Valvola d'espansione elettronica unità-C
C2: Sensore temp. tubo gas unità-C
C3: Sensore temp. tubo liquido unità-C
D1: Valvola d'espansione elettronica unità-D
D2: Sensore temp. tubo gas unità-D
D3: Sensore temp. tubo liquido unità-D

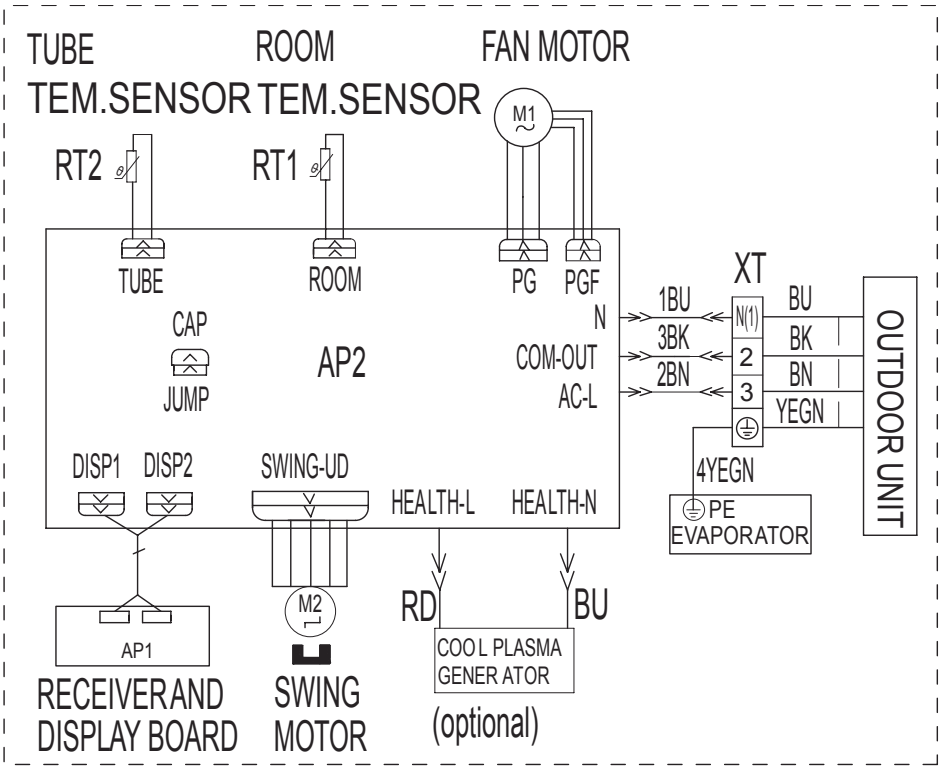
BD5M120A3



4. Schemi elettrici

4.1 Unità interne

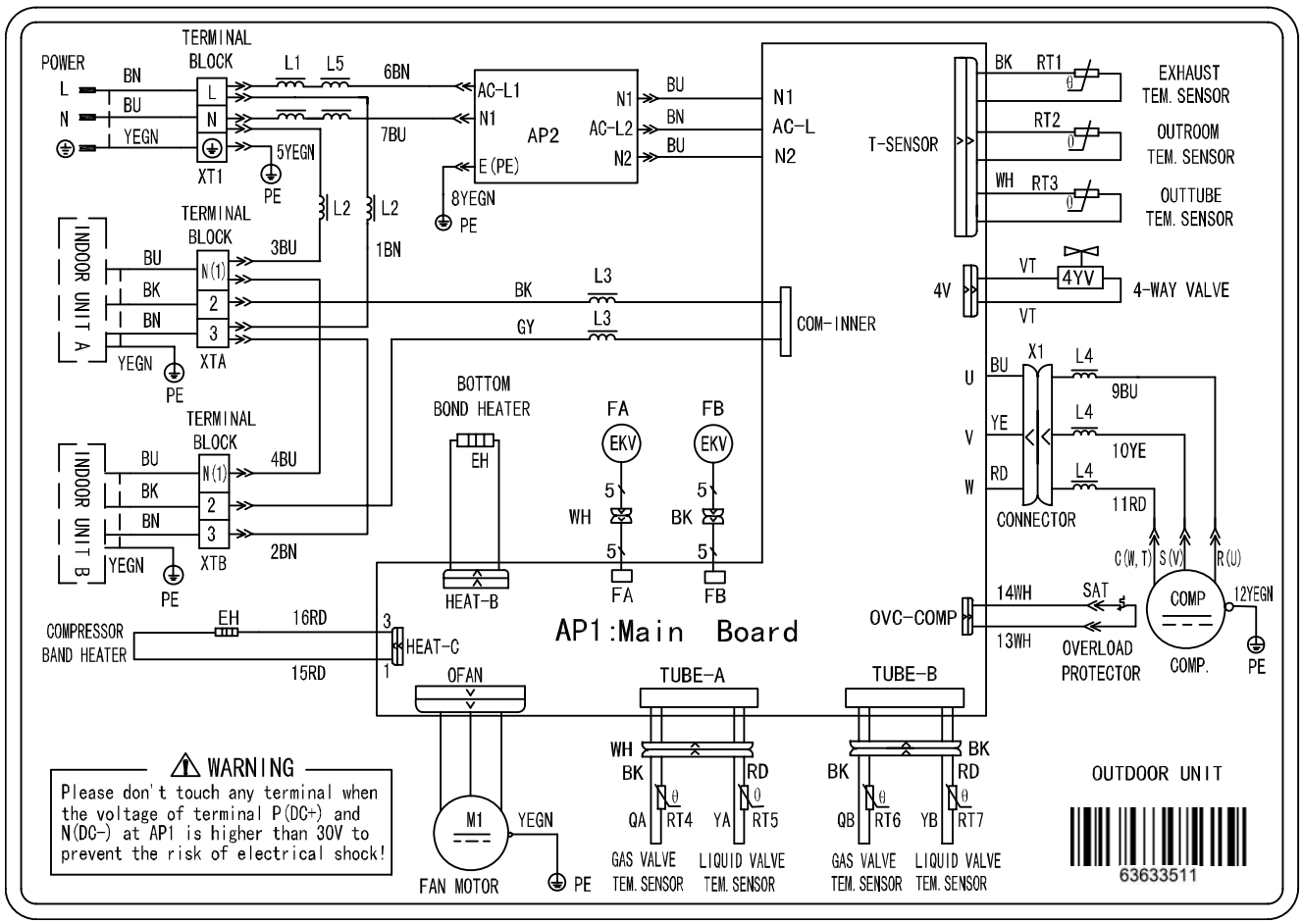
Modelli: BDAM26A1, BDAM36A1, BDAM53A1



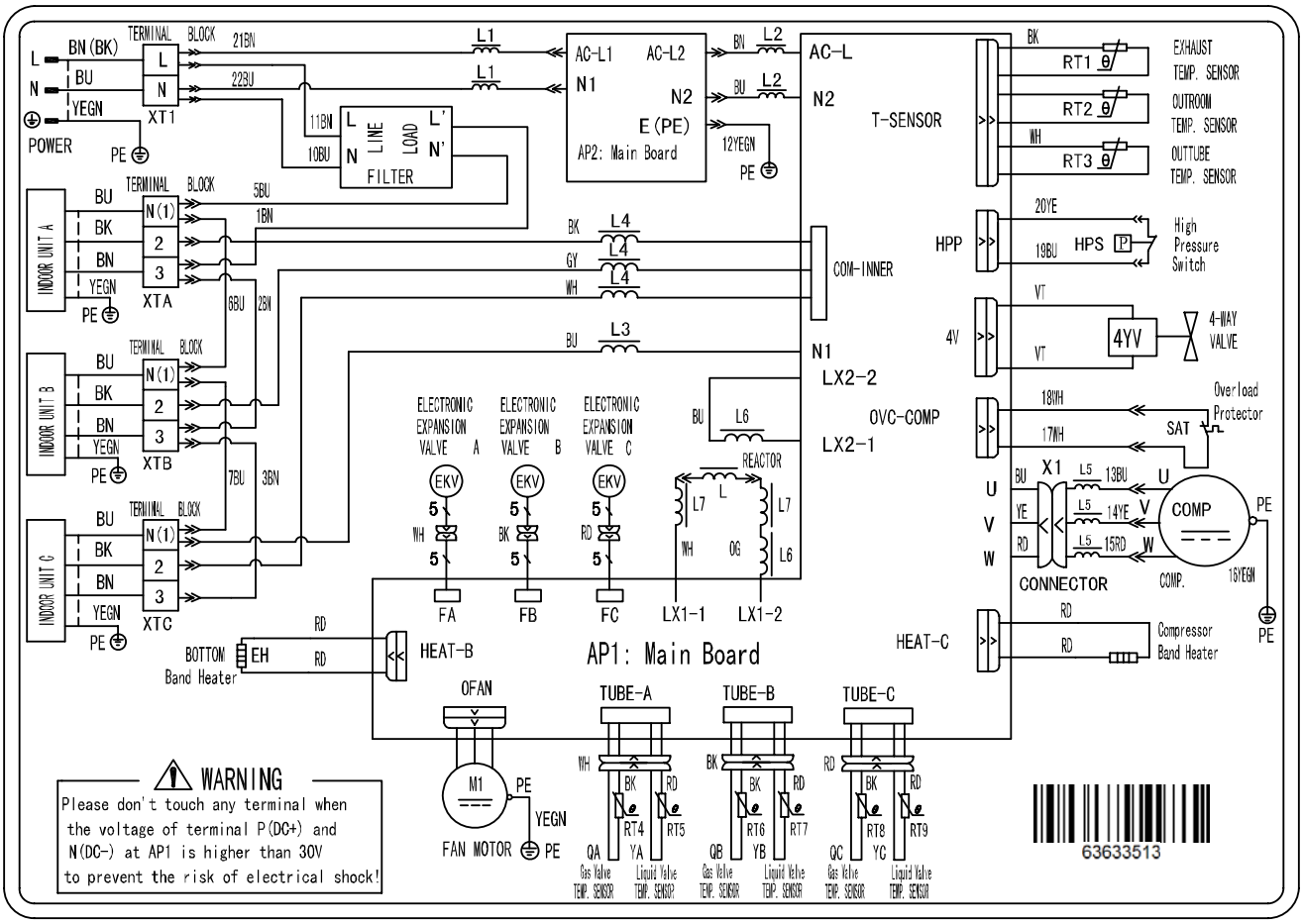
Symbol	Color symbol
OG	ORANGE
VT	VIOLET
WH	WHITE
YE	YELLOW
RD	RED
YEGN	YELLOW GREEN
SAT	OVERLOAD
BN	BROWN
BU	BLUE
BK	BLACK
Symbol	Parts name
⏚	PROTECTIVE EARTH
COMP	COMPRESSOR

4.2 Unità esterne

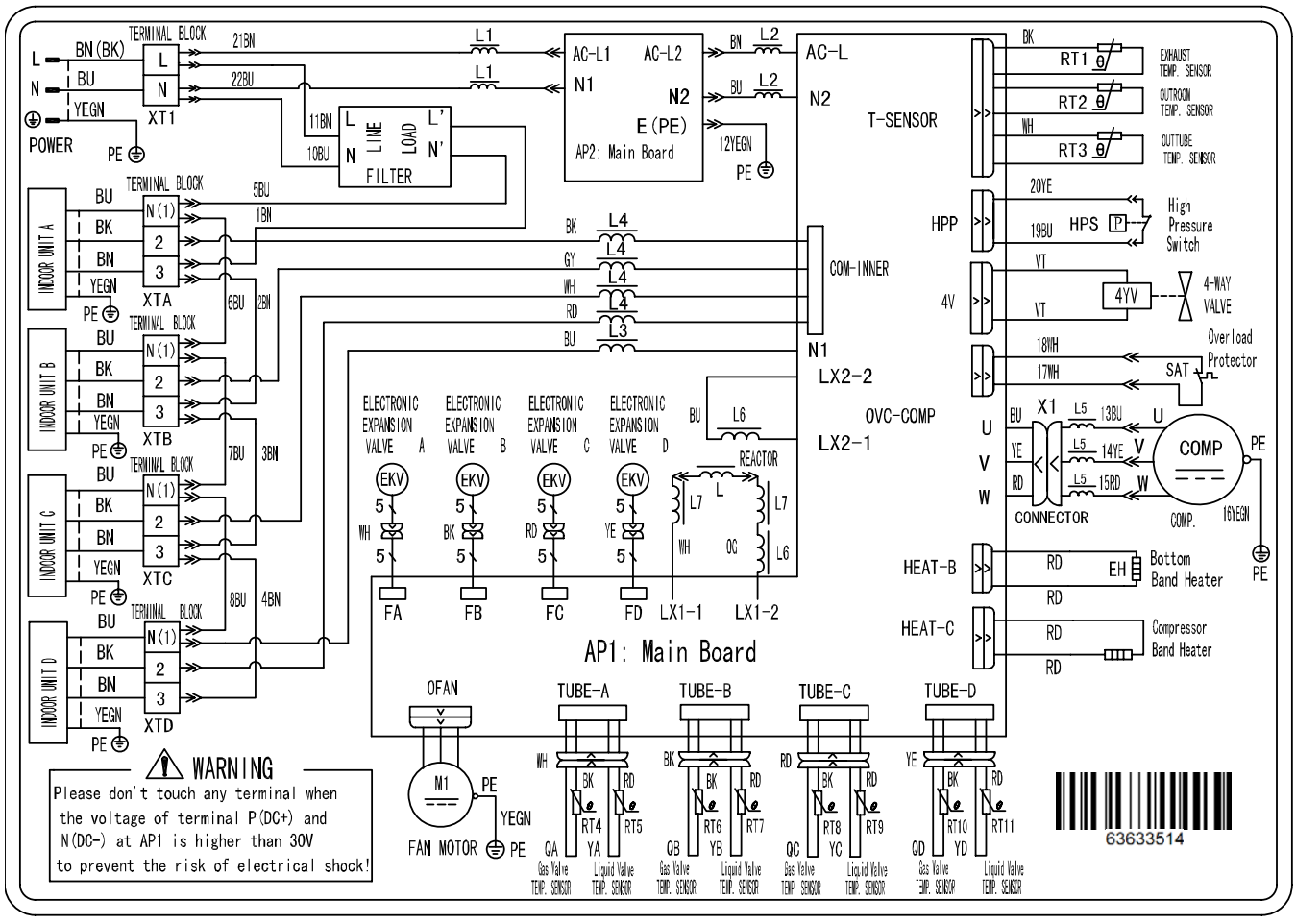
Modelli: BD2M53A3



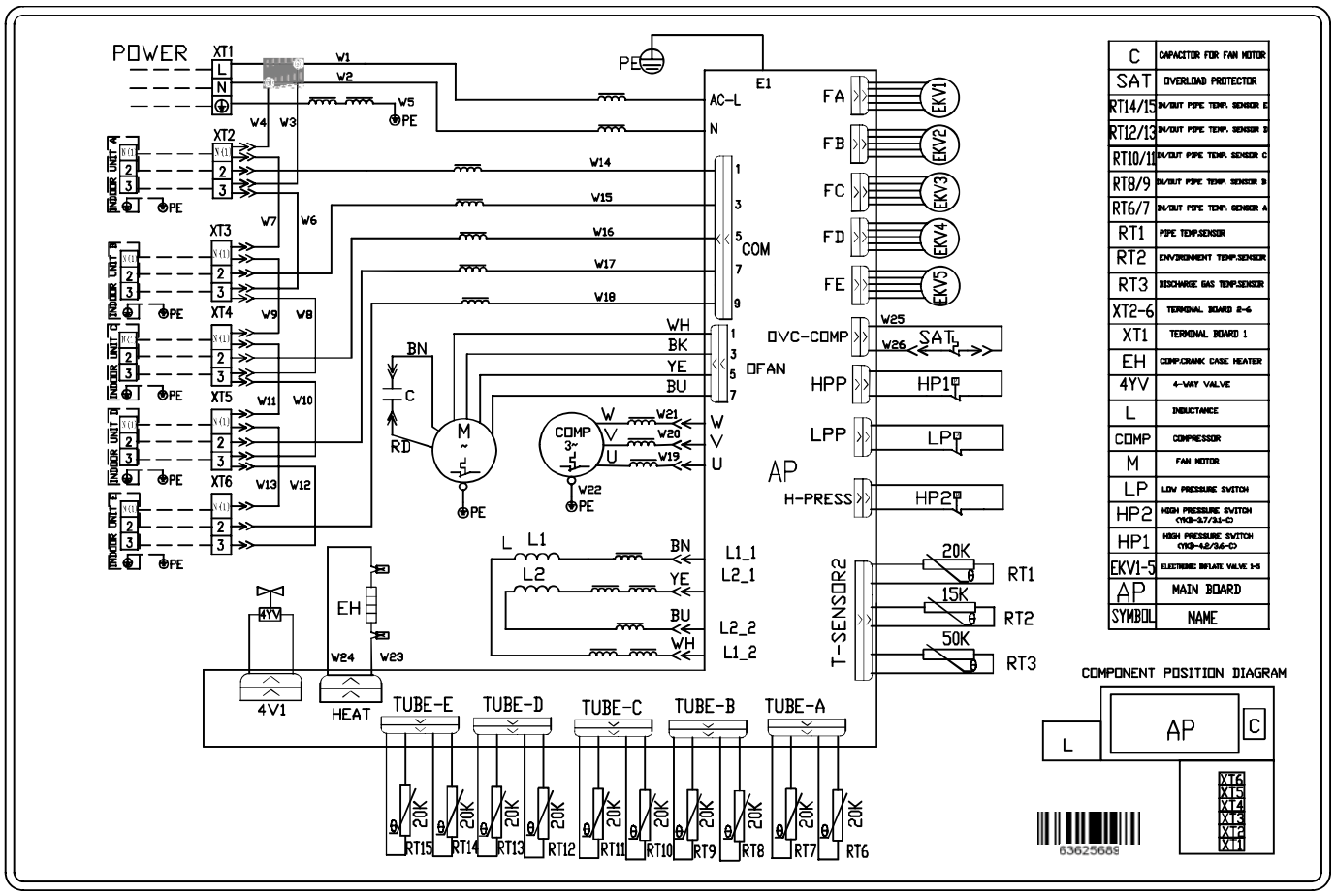
Modello: BD3M98A3



Modello: BD4M114A3



Modello: BD5M120A1



LEGEND

BN	Marrone
BU	Blu
BK	Nero
GY	Grigio
WH	Bianco
RD	Rosso
YEGN	Giallo verde
X	Connettore
CN	Connettore sulla scheda

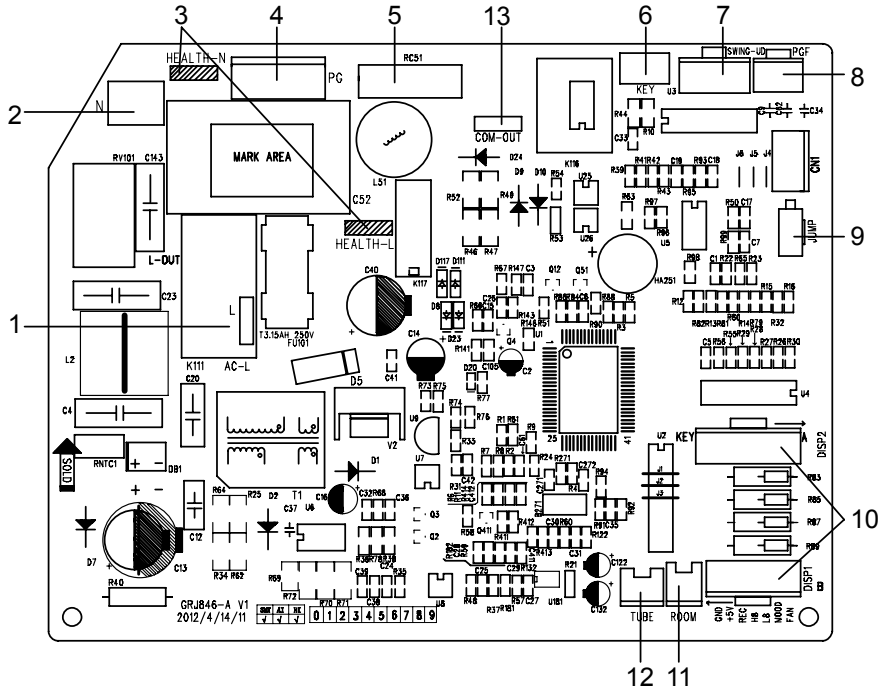
M1	Motore ventilatore
M2	Motore aletta sinestra
M3	Motore aletta destra
L	Linea
N	Neutro
XT	Morsettiera
TC	Trasformatore
AP1	Scheda di controllo principale

AP2	Display (per cassette e soffitto-pavimento)
AP3	Pannello manualel (per unità interna)
AP3	Scheda drive (per unità esterna)
AP4	Modulo alimentazione
RT1	Sensore di temperature interna
RT3	Sensore temp. mezzo tubo evaporatore
RT4	Sensore temp. ingresso tubo evaporatore
AP2	Modulo PFC (per unità esterne)

5. Circuiti stampati

5.1 Unità interne

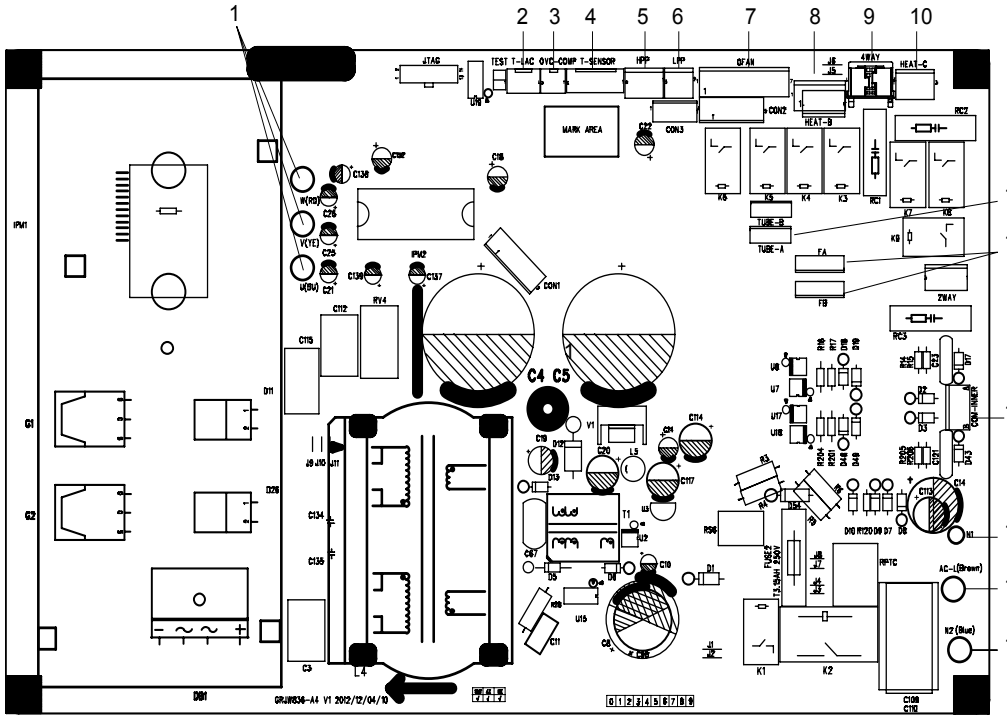
Modelli: BDAM26A1, BDAM36A1, BDAM53A1



No	Nome componente
1	Interfaccia del cavo della fase
2	Interfaccia del cavo neutro
3	Connettore controllo funzione Health
4	Conettore di controllo ventilatore interno
5	Condensatore RC
6	Tasto Auto
7	Oscillazione Su & giù
8	Interfaccia feedback del motore ventilatore
9	Interfaccia del terminale del connettore
10	Interfaccia controllo display
11	Interfaccia sensore temp. interna
12	Interfaccia sensore temp. tubo evaporatore
13	Interfaccia di comunicazione tra interna/esterna

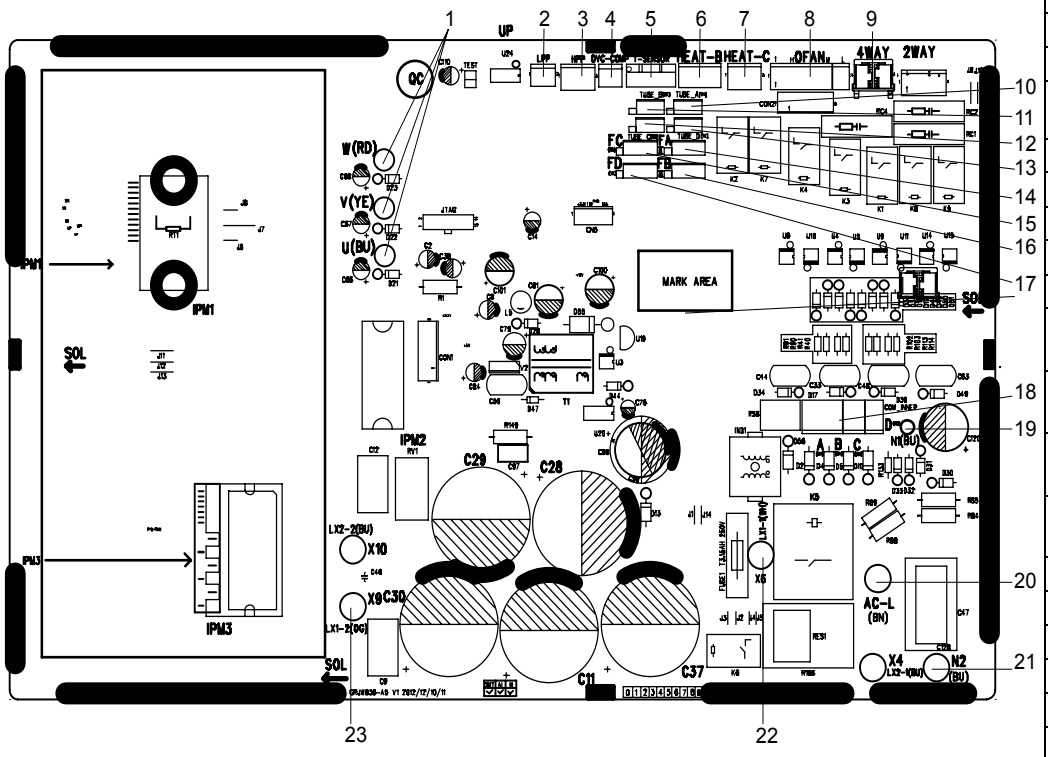
5.2 Unità esterne

Modello: BD2M53A3



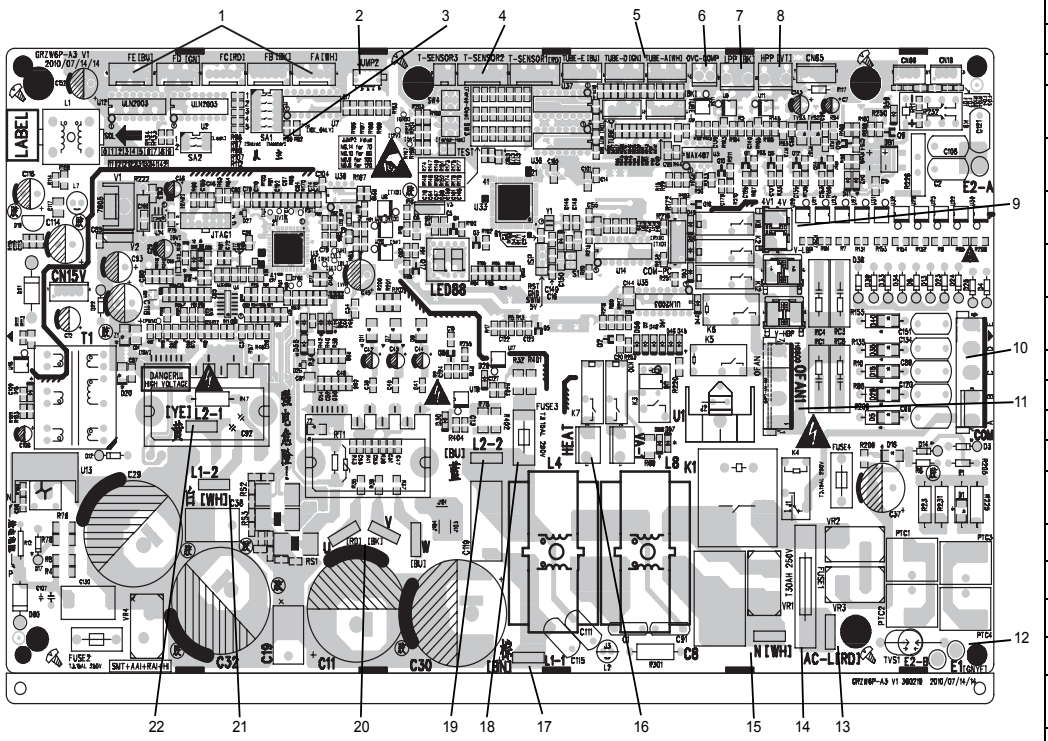
No	Nome componente
1	Terminale compressore
2	Terminale sensore temp. di raff. a bassa temp. ambiente
3	Terminale protettore compressore da sovraccarico
4	Terminale sensore temp. esterna
5	Terminale di protezione da alta pressione
6	Terminale di protezione da bassa pressione
7	Terminale ventilatore esterno
8	Terminale del riscaldatore del basamento
9	Terminale valvola a 4-vie
10	Terminale del riscaldatore elettrico del compressore
11	Terminale sensore temp. valvola gas e valvola liquido
12	Terminale valvola di espansione elettronica
13	Terminale cavo di comunicazione tra unità interna/esterna
14	Terminale di comunicazione cavo neutro
15	Terminale cavo fase
16	Terminale cavo neutro

Models: BD3M98A3, BD4M114A3



No	Nome componente
1	Terminale compressore
2	Terminale di protezione da alta
3	Terminale di protezione da bassa
4	Terminale protettore compressore da sovraccarico terminal
5	Outdoor temp. sensor terminal
6	Terminale riscaldatore basamento
7	Terminale riscaldatore compressore
8	Terminale ventilatore esterno
9	Terminale valvola a vie
10	Sensore temp. valvola liquido e valvola gas dell unità A
11	Sensore temp. valvola liquido e valvola gas dell unità B
12	Sensore temp. valvola liquido e valvola gas dell unità C
13	Sensore temp. valvola liquido e valvola gas dell unità D
14	Valvola di espansione elett. Unità A
15	Valvola di espansione elett. Unità B
16	Valvola di espansione elett. Unità C
17	Valvola di espansione elett. Unità D
18	Cavo comunicazione interna
19	Cavo neutro di comunicazione
20	Cavo fase
21	Cavo neutro
22	Reattore 1
23	Reattore 2

BD5M120A3



No	Nome componente
1	Terminali FA-FE: di EXV (valvola di espansione elettronica)
2	JUMP2: codice di capcità
3	SA1: Interruttore selezione master
4	T-SENSOR2:Teminali di sensore di temperatura
5	TUBE-A - TUBE-E: Terminali di sensore di temperatura tubo batt.
6	OVC-COMP: Teminali del protettore di sovraccarico
7	LPP: Teminali interruttore di bassa pressione
8	HPP: Teminali interruttore di alta pressione
9	4V1: Teminali valvola a 4 vie
10	COM: Teminali di comunicazione
11	OFAN1: Teminali ventilatore
12	E1: Teminali di messa a terra
13	Sensore temp. valvola liquido e valvola gas Unità D
14	Valvola di espansione elett. Unità A
15	Valvola di espansione elett. Unità B
16	Valvola di espansione elett. Unità C
17	Valvola di espansione elett. Unità D
18	Cavo comunicazione interna
19	Cavo neutro di comunicazione
20	Cavo fase
21	Cavo neutro
22	Reattore 1
23	Reattore 2

6. Operazioni unità interne

6.1. Parametri di temperatura

- Temperatura ambiente interna ($T_{in\_amb.}$)
- Temperatura evaporatore (T_{in_tube})
- Temperatura impostata (T_{set})

Nota: La relazione tra la temperatura in Fahrenheit (F) e Celsius (°C) è T(°F)=T(°C) x 1.8 + 32

6.2. Funzioni di base

6.2.1 Modalità di raffreddamento

1. Intervallo di impostazione della temperatura è 16 ~ 30°C.
2. L'unità si avvia innanzitutto ad alta velocità di ventilazione per 8s dopodichè passa alla velocità preimpostata.
3. L'unità interna conserva lo stato di funzionamento originale, quando avviene un errore d'unità esterna o quando l'apparecchio si è arresta per la protezione.

6.2.2 Modalità di deumidificazione

1. Intervallo di impostazione della temperatura è 16 ~ 30°C.
2. L'unità si avvia innanzitutto ad alta velocità di ventilazione per 8s dopodichè passa alla bassa velocità.
3. L'unità interna conserva lo stato di funzionamento originale, quando avviene un errore d'unità esterna o quando l'apparecchio si è arresta per la protezione.

6.2.3 Modalità di ventilazione

1. L'unità si avvia innanzitutto ad alta velocità di ventilazione per 8s dopodichè passa alla velocità di preimpostazione.
2. L'unità interna conserva lo stato di funzionamento originale, quando occorre un errore d'unità esterna o quando l'apparecchio si è arresta per la protezione.

6.2.4 Modalità di riscaldamento

1. Intervallo di impostazione della temperature è 16 ~ 30°C.
2. Quando si arresta il compressore a temperatura selezionata, il ventilatore interno continua a girare soffiando il calore residuo.
3. Quando il compressore si arresta sotto il funzionamento di riscaldamento in caso di guasto, il ventilatore interno partirà per soffiare il calore residuo.
4. Funzione del soffio del calore residuo:

Il ventilatore interno si arresta dopo 1 minuto dalla commutazione alla bassa velocità.

5. Funzione Anti-aria fredda

Quando è in modalità riscaldamento, il ventilatore interno inizia a funzionare in funzione delle condizioni indicate sotto:

Quando il compressore funziona per 90s e $T_{in\_tube} < 35°C$, il ventilatore interno non parte.

Esso inizia a funzionare a bassa velocità quando $T_{in\_tube} \geq 35°C$ o in caso di funzionamento del compressore per una durata superiore a 90s. Dopodiché il ventilatore passa alla velocità di preimpostazione dopo circa 3 minuti di funzionamento a bassa velocità o quando la temperatura dell'evaporatore supera 40°C. Quando il ventilatore parte, non si ferma e non torna più alla velocità bassa.

6.2.5 Modalità AUTO

1) Quando $T_{in\_amb.} \geq 25°C$, l'unità parte in modalità di raffreddamento, $T_{set} = 25°C$.

2) Quando $T_{in\_amb.} \leq 18°C$, l'unità si avvia in modalità di riscaldamento, $T_{set} = 18°C$ dopodiché passa a funzionare in modalità di ventilazione.

3) Quando $18°C < T_{in\_amb.} < 25°C$, l'unità conserva lo stato di funzionamento originale. Alla prima accensione, l'unità parte in modalità di ventilazione.

6.3. Altri controlli

6.3.1 Buzzer

Il condizionatore invia un bip durante l'accensione o quando riceve un segnale corretto dal comando di controllo.

6.3.2 Tasto Auto

L'unità si avvia in modalità auto se viene premuto questo tasto nello stato di spegnimento dell'unità. Invece L'unità si arresta quando si prema questo tasto quando essa è accesa.

6.3.3 Controllo automatico della velocità di ventilazione

Sotto il funzionamento in modalità di raffreddamento o di riscaldamento, la velocità del ventilatore interno si regola automaticamente in funzione della temperatura interna ambiente. Mentre, il ventilatore interno opera in bassa velocità nel funzionamento di modalità di deumidificazione. La durata di commutazione tra le modalità è di 3,5min.

6.3.4 Funzione Timer

Impostazione comune per il Timer

1. L'impostare della modalità Timer ON è disponibile anche quando l'unità è spenta. L'intervallo orario d'impostazione del timer On è 0.5 - 24 ore.
2. L'impostare della modalità Timer Off è disponibile anche quando l'unità è in operazione. L'intervallo orario d'impostazione del timer OFF è 0.5 - 24 ore.

Come fare per impostare il Timer

Se l'unità è in funzionamento

a) Timer on: L'unità non si arresta quando viene impostato il Timer on durante la fase d'operazione. Mentre se viene impostato il Timer On quando l'unità è spenta, il condizionatore entra in operazione in modalità impostata quando si raggiunge l'orario d'accensione Timer on.

b) Timer off: Se viene impostato il Timer off quando l'unità è spenta, questa ultima entra in modalità standby. Il Timer off agirà per arrestare l'operazione dell'unità quando viene raggiunto l'orario Timer off d'impostazione per l'arresto l'unità.

c) Cambio Timer: Quando l'unità è in operazione sotto l'impostazione Timer, è possibile usare il tasto on/off del telecomando per spegnere o accendere l'unità, cambiare l'impostazione della funzione Timer.

Se vengono impostati simultaneamente il Timer On/Timer OFF durante la fase di funzionamento, il condizionatore manterrà l'attuale impostazione prima dell'azione del Timer On. Se vengono impostati simultaneamente il Timer On/OFF durante la fase di funzionamento, il condizionatore manterrà la pre-impostazione attuale, l'unità si arresta quando il Timer Off entra in azione.

Se vengono impostati simultaneamente il Timer On/OFF durante la fase di arresto, il condizionatore rimane spento prima dell'azione del Timer per avviare l'unità. Se le impostazioni Timer On e Timer off si coincidono la priorità è per il Timer off.

6.3.5 Funzione Memoria

Contenuto della memoria: Modalità, Swing, light, Temp. impostata, velocità di ventilazione, impostazione comune per il Timer (Orario non verrà memorizzato). Dopo l'azione del Timer Off, quando si accende, essa si avvia in automatico con l'ultima impostazioni in memoria.

- Se il Timer non viene impostato, l'unità manterrà in memoria l'ultima impostazione del timer realizzata dal telecomando dopodichè si avvierà in concordanza con la modalità in memoria.

6.3.6 Funzione I Feel

Il controller opererà in funzione della temperatura ambiente quando esso riceve un segnale dal telecomando (eccetto il caso dello sbrinamento e anti-aria fredda, il controller manterrà in considerazione la temperatura ambiente rilevata dal sensore del condizionatore), il telecomando invia ogni 10 minuti il valore della temperatura rilevato dal corrispondente sensore. Se il ricevitore non riceve nessun segnale dal telecomando riguardando la temperatura ambiente, il condizionatore si avvia in base alla temperatura rilevata dal relativo sensore di temperatura ambiente. Nel caso di nessuna impostazione, il condizionatore adotta come sensore default quello localizzato sulla presa di aria dell'unità interna. La funzione **I Fell** non si annulla con lo spegnimento dell'unità interna.

6.3.7 Funzione TURBO

La funzione TURBO è disponibile soltanto nel funzionamento in modalità di raffreddamento o di riscaldamento, quando il controller riceve il commando TURBO, il ventilatore interno si avvierà in super alta velocità dopodiché invia rispettivamente il commando TURBO e la velocità di ventilazione alta all'unità esterna.

6.4. Display

6.4.1 Display base

(1) Dopo l'avviamento del condizionatore, il display visualizzerà l'errore dopodiché l'indicatore di funzionamento si accende.

(2) Nel funzionamento in raffreddamento, gli indicatori di operazione e di raffreddamento si illuminano. Nella modalità di riscaldamento, gli indicatori di operazione e di riscaldamento si accendono. Nella modalità di deumidificazione, gli

indicatori di operazione e di deumidificazione si accendono. Nella modalità di ventilazione, l'indicatore di operazione si accende. Nella modalità auto: l'indicatore di operazione assieme all'indicatore della modalità attuale si accendono.

(3) Se il tasto Light viene premuto, il display intero si spegne (valido quando l'unità è spenta).

(4) Dopo l'impostazione della funzione SLEEP, il display manterrà lo stato di visualizzazione originale cioè la funzione SLEEP non influisce lo stato di accensione o di spegnimento.

6.4.2 Funzione di sbrinamento forzato

Per attivare la funzione di sbrinamento forzato durante il funzionamento in modalità di riscaldamento, impostare la temperatura su 16°C e premere contemporaneamente per cinque secondi i due tasti "+, -" per tre volte.

6.4.3 Funzione di recupero del refrigerante

Come avviare la funzione di ricupero del refrigerante: A circa 5 minuti dopo dall'accensione dell'unità in raffreddamento a temperatura d'impostazione di 16°C, premere entro 3s il tasto Light sul telecomando per tre volte per attivare la modalità di ricupero del refrigerante e poi comparirà sul display la scritta **Fo** dopodiché il segnale verrà inviato all'unità esterna.

Come disattivare la funzione di recupero del refrigerante: Se l'unità non riceve alcun segnale dal telecomando durante il funzionamento in modalità di recupero del refrigerante, essa esce automaticamente da questa modalità dopo 25 minuti.

6.4.4 Funzione di prima dell'operazione

In caso di funzionamento in modalità di raffreddamento e quando la temperatura d'impostazione è di 30°C, premere entro 3s contemporaneamente i tasti "**-**, **+**", per 3 vote per avviare la funzione di prima dell'operazione ed il segnale verrà inviato all'unità esterna.

Modalità di prima dell'operazione: in questa modalità si attiva il funzionamento di raffreddamento (il ventilatore interno rimane fermo) e comparirà sul display la scritta "**dd**" poi scomparirà quando l'unità esce da questa modalità.

Se durante questa modalità si verifica un errore di collegamento o un malfunzionamento della valvola di espansione elettronica, la scritta "**dn**" comparirà sul display.

6.4.5 Conflitto di modalità

Quando la modalità di avvio dell'unità è diversa da quella già in operazione, il display dell'unità interna visualizza il codice di conflitto di modalità "**E7**".

7. Operazione unità esterne

7.1. Parametri di temperatura

- Temperatura ambiente esterna ($T_{out\_amb.}$)
- Temperature condensatore (T_{out_tube})
- Temperatura impostata (T_{set})

7.2. Funzioni base del sistema

7.2.1. Modalità di raffreddamento

7.2.1.1. Commutazione da riscaldamento a raffreddamento

(1) Spegnimento compressore.

(2) Chiusura valvola a 4 vie con due minuti di ritardo.

6.2.1.2 Condizione d'avvio del sistema in modalità di raffreddamento

(1) Se T_{in_amb} - T_{set} ≥ 0.5°C, l'unità si avvia in modalità di raffreddamento (l'unità si ferma quando viene raggiunta la temperatura impostata).

(2) Se la capacità richiesta in raffreddamento è 0, l'unità si arresta.

7.2.1.3. Controllo della velocità del ventilatore esterno.

All'avviamento del ventilatore esterno (OFF → ON), esso si avvia sulla alta velocità per 3 minuti, dopodiché il programma della logica di controllo adatta la sua velocità, quando si arresta il compressore, il ventilatore esterno si ferma dopo 1 minuto di ritardo.

(1) Caso di accensione di una sola unità interna: se T_{out_amb} < 25 °C (T_{out_amb} ≥ 25 °C), il ventilatore esterno parte in bassa (alta) velocità di ventilazione.

(2) Caso di accensione di due unità interne: se T_{out_amb} < 18 °C (T_{out_amb} ≥ 18 °C), il ventilatore esterno parte in bassa (alta) velocità di ventilazione.

Nota: Quando una sola unità è accesa, per avviare un ulteriore unità interna, il ventilatore esterno si avvia ad alta velocità per 3 minuti, dopodiché il programma della logica di controlla regola la sua velocità.

6.2.1.4. Controllo della valvola a 4 vie

La valvola a 4 vie rimarrà chiusa durante il funzionamento in raffreddamento.

7.2.1.5 Logica di controllo

La frazione di apertura della valvola di espansione dipende del grado di surriscaldamento effettivo ciò è la differenza tra la temperatura d'ingresso e d'uscita dell'evaporatore.

7.2.1.6 Protezione anti-gelo durante il funzionamento di raffreddamento

Il sistema attiva la modalità antigelo quando viene verificata la propria condizione, se una o più unità interne entrano in questa modalità, la capacità impostata delle unità interne viene considerata 0; mentre se tutte le unità interne entrano nella modalità antigelo, il sistema si avvia in modalità di raffreddamento e esce dalla modalità di protezione antigelo solo quando si soddisfa la condizione necessaria di fine protezione antigelo.

7.2.2 Modalità di deumidificazione

Durante l'operazione di deumidificazione, le funzioni di protezione, la logica di funzionamento del ventilatore esterno, compressore e la valvola a 4 vie sono uguali a quelli del funzionamento di raffreddamento.

7.2.3 Modalità di riscaldamento

7.2.3.1. Commutazione da raffreddamento a riscaldamento

(1) Arresto funzionamento compressore.

(2) La valvola a 4 vie si apre dopo un ritardo di 2 minuti; questo comprende anche tutte le modalità di protezione.

7.2.3.2 Funzionamento in modalità di riscaldamento e condizione d'arresto operazione dell'unità

(1) Quando T_{in_amb} ≤ (T_{set} + 3) ± 0.5°C di qualsiasi unità interna, il sistema si avvia in modalità di riscaldamento (l'unità si ferma quando si raggiunge la temperature impostata)

(2) Spegnimento unità durante il funzionamento di riscaldamento

7.2.3.3 Controllo motore ventilatore

All'avviamento del ventilatore esterno (OFF → ON), esso si avvia sulla alta velocità per 3 minuti, dopodiché il programma della logica di controllo regola la sua velocità, quando si arresta il compressore, il ventilatore esterno si ferma dopo 1

minuto di ritardo, la valvola a 4 vie e tutte le valvole di espansione elettronica si aprono. Il tempo necessario per commutare da una modalità ad una altra modalità è circa 80s.

7.2.3.4 Controllo della valvola a 4 vie

In questa modalità la valvola a 4 vie è eccitata.

Nota:

Sotto qualsiasi modalità, al termine della funzione di protezione e dopo lo spegnimento del condizionatore, il sistema cambierà modalità o si spegnerà mentre la valvola a 4 vie si chiude con circa due minuto di ritardo.

7.2.3.5 Sbrinamento sotto la modalità di riscaldamento

La funzione dello sbrinamento automatico è disponibile nel funzionamento di riscaldamento.

7.2.3.6 Funzione turbo riscaldamento

All'avviamento del condizionatore, il compressore aumenta la frequenza di operazione quando l'unità esterna riceve il comando turbo riscaldamento dall'unità interna per raggiungere più velocemente la temperatura desiderata.

7.2.4 Modalità di ventilazione

Quando l'unità esterna passa dalla modalità principale (raffreddamento / deumidificazione o riscaldamento) alla modalità di ventilazione, il compressore si arresta ed il motore ventilatore si arresta con circa un minuto di ritardo.

7.2.5 Controllo delle resistenze elettriche del compressore

7.2.5.1 Controllo della resistenza elettrica

La resistenza del carter si aziona se la temperatura ambiente esterna è inferiore a -5°C ($T_{out\_amb.} \leq -5°C$) anche se il compressore è spento.

La resistenza elettrica del carter si disattiva all'avviamento del compressore o quando la temperatura ambiente esterna è superiore a -3°C ($T_{out\_amb.} > -3°C$).

Se $T_{out\_amb.} > -5°C$, la resistenza del carter manterrà lo stato originale.

7.2.5.2 Controllo della resistenza elettrica basamento compressore

Durante la fase di sbrinamento e dopo 3 minuti di operazione del compressore, il riscaldamento elettrico del basamento del compressore si aziona se la temperatura ambiente esterna è molto bassa e si ferma quando la temperatura ambiente esterna è molto alta.

7.2.6 Funzioni di protezione

7.2.6.1 Protezione dell'unità in caso di conflitto di modalità

Nel caso in cui vengano impostate due diverse modalità, quella impostata per prima viene considerata come principale su entrambe le unità interne, questo per controllare se è presente un conflitto di modalità.

1) Conflitto raffreddamento (deumidificazione) e riscaldamento: l'unità interna che riceva il segnale di conflitto per ultima si spegnerà e memorizza lo stato di spegnimento.

2) Conflitto ventilazione e riscaldamento: l'unità interna che riceve il segnale di conflitto per ultima si spegnerà e memorizza lo stato di spegnimento.

7.2.6.2 Protezione testata compressore da alta temperatura di mandata

Se la protezione del compressore da alta temperatura di mandata scatta 6 volte consecutive, il compressore si blocca e quindi è necessario staccare e riattaccare l'alimentazione per riavviare l'operazione. (il numero delle protezioni viene azzerato quando la durata di operazione del compressore supera 7 minuti)

7.2.6.3 Errore di comunicazione

Se l'unità interna non riesce a ricevere correttamente il segnale entro 3 minuti e se entro 10s non riceve nessun segnale dalla scheda driver ciò significa l'avvenuto di un errore di comunicazione di conseguenza, l'unità esterna si arresta di funzionare in caso di operazione di riscaldamento auto o in modalità impostata, soffio calore eccessivo, mentre in caso di operazione sotto altre modalità, l'unità interna funziona alla velocità di ventilazione impostata.

7.2.6.4 Protezione modulo alimentazione da temperatura

Al momento dell'azione della funzione di protezione, il compressore si spegne per poi ripartire automaticamente subito dopo 3 minuti. Se la protezione scatta 6 volte consecutive (il numero delle protezioni viene azzerato quando il compressore lavora per 7 minuti), l'unità esterna si ferma ed invia un segnale d'errore all'unità interna e non può avviarsi solo dopo aver staccato e riattaccato l'alimentazione.

7.2.6.5 Protezione compressore da sovracorrente

Quando l'intensità di corrente supera il valore massimo ammissibile, il compressore si arresta per poi ripartire automaticamente subito dopo 3 minuti. Se la protezione scatta 6 volte consecutive (il numero delle protezioni viene azzerato quando il compressore lavora per 7 minuti), l'unità esterna si ferma ed invia un segnale d'errore all'unità interna e non può avviarsi solo dopo aver scollegato e ricollegato l'alimentazione.

7.2.6.6 Errore sensore

Unità esterna:

- Non controllare i malfunzionamenti dei sensori di temperatura quando l'unità è in modalità standby.
- All'accensione del sistema, dopo 3 minuti dall'avviamento del compressore controllare il sensore di temperatura uscita dell'aria.
- Non controllare il malfunzionamento del sensore di temperatura del condensatore durante il periodo (10min) di sbrinamento (o ritorno di olio in modalità di riscaldamento).
- Controllare i malfunzionamenti degli altri sensori nello stato di accensione del condizionatore. Ciascun sensore di temperatura è giudicato difettoso se la sua temperatura non raggiunge il limite superiore o inferiore al passaggio di 30s di misurazione (vedere la tabella sotto).

Unità interna:

Il controllo dei sensori dell'unità interna può essere fatto sotto qualsiasi modalità di funzionamento. Ciascun sensore di temperature è considerato difettoso se la sua temperatura non raggiunge il limite superiore o inferiore al passaggio di 30s di misurazione (vedere la tabella sotto).

Limiti superiore e inferiore di temperatura dei sensori

Sensore temperatura ambiente interna (resistenza sensore 15kΩ; resistenza di accoppiamento 15kΩ)	≤ -40°C	≥ 142°C
Sensore ingresso evaporatore (resistenza sensore 20kΩ; resistenza di accoppiamento 20kΩ)	≤ -40°C	≥ 136°C
Sensore centro evaporatore (resistenza sensore 20 kΩ; resistenza di accoppiamento 20kΩ)	≤ -40°C	≥ 136°C
Sensore uscita evaporatore (resistenza sensore 20kΩ; resistenza di accoppiamento 20kΩ)	≤ -40°C	≥ 136°C
Sensore temperatura ambiente esterna (resistenza sensore 15kΩ; resistenza di accoppiamento 15kΩ)	≤ -40°C	≥ 142°C
Sensore temperatura condensatore (resistenza sensore 20kΩ; resistenza di accoppiamento 20kΩ)	≤ -40°C	≥ 136°C
Sensore temp. uscita aria unità esterna (resistenza sensore 50kΩ; resistenza di accoppiamento 15kΩ)	≤ -26°C	≥ 140°C

7.2.6.7 Protezione da alta temperatura sotto il funzionamento di riscaldamento

Se la temperatura dell'evaporatore di un particolare unità interna si rileva sufficientemente alta, essa si arresta subito di funzionare e si riavvia appena la temperatura dell'evaporatore scende.

7.2.6.8 Protezione tempo di ritardo accensione compressore

Il tempo di ritardo accensione e spegnimento per protezione del compressore è 3 minuti.

7.2.6.9 Protezione del compressore da alta pressione

In caso di protezione del compressore da alta pressione e se il pressostato di alta viene continuamente chiuso**,** staccare e poi riattaccare l'alimentazione per riavviare il condizionatore.

7.2.6.10 Protezione sovraccarico compressore

Quando il pressostato interviene contro lo sovraccarico del compressore, il display visualizza il codice di protezione corrispondente ed il compressore si arresta per poi ripartire automaticamente dopo 3 minuti. Se la protezione si scatta 6 volte consecutive (il numero delle protezioni viene azzerato quando la durata di operazione del compressore supera 7 minuti), per avviare il condizionatore bisogna staccare e riattaccare la spina d'alimentazione elettrica.

7.2.6.11 Protezione contro corrente di demagnetizzazione

Si verifica demagnetizzazione quando la corrente di lavoro supera il valore fissato, il compressore si arresta di funzionare.

7.2.6.12 Avviamento compressore

La frequenza iniziale di marcia del compressore è 30Hz, subito dopo l'avviamento essa comincia ad aumentare in funzione della capacità totale richiesta.

Nota: Le funzioni di protezione rimangono attive durante l'aumento della frequenza.

7.2.6.13 Azione del PFC

Il PFC viene azionato subito dopo l'invio del comando d'accensione dall'unità esterna alla scheda drive, il compressore parte dopo 3 secondi, il PFC si disattiva al momento d'arresto del compressore.

8. Malfunzionamenti

8.1 Indicatore di malfunzionamento dell'unità interna

a) Requisito per l'indicatore di malfunzionamento

In caso di presenza di più errori, il display visualizza i codici corrispondenti in modo circolare.

b) Sintomo dell'errore

(1) **Errore d'apparecchiatura**: viene visualizzato immediatamente nel display.

(2) **Errore di funzionamento**: viene visualizzato immediatamente nel display.

(3) **Altro errore**: viene visualizzato nel display dopo 200s dall'arresto del compressore, questo tipo d'errore scompare dal display una volta viene riavviato il compressore con una durata di 200s.

(4) Usare il telecomando per controllare l'apparecchio in caso di limitazione o di caduta della frequenza del compressore.

c) Visualizzazione dell'errore sul pannello display dell'unità interna

Il LED digitale **88** ed i LEDs indicatori sono sincronizzati, ciò significa che il LED indicatore lampeggia quando il LED **88** mostra il codice d'errore.

d) Come fare per visualizzare l'errore nel display tramite il telecomando

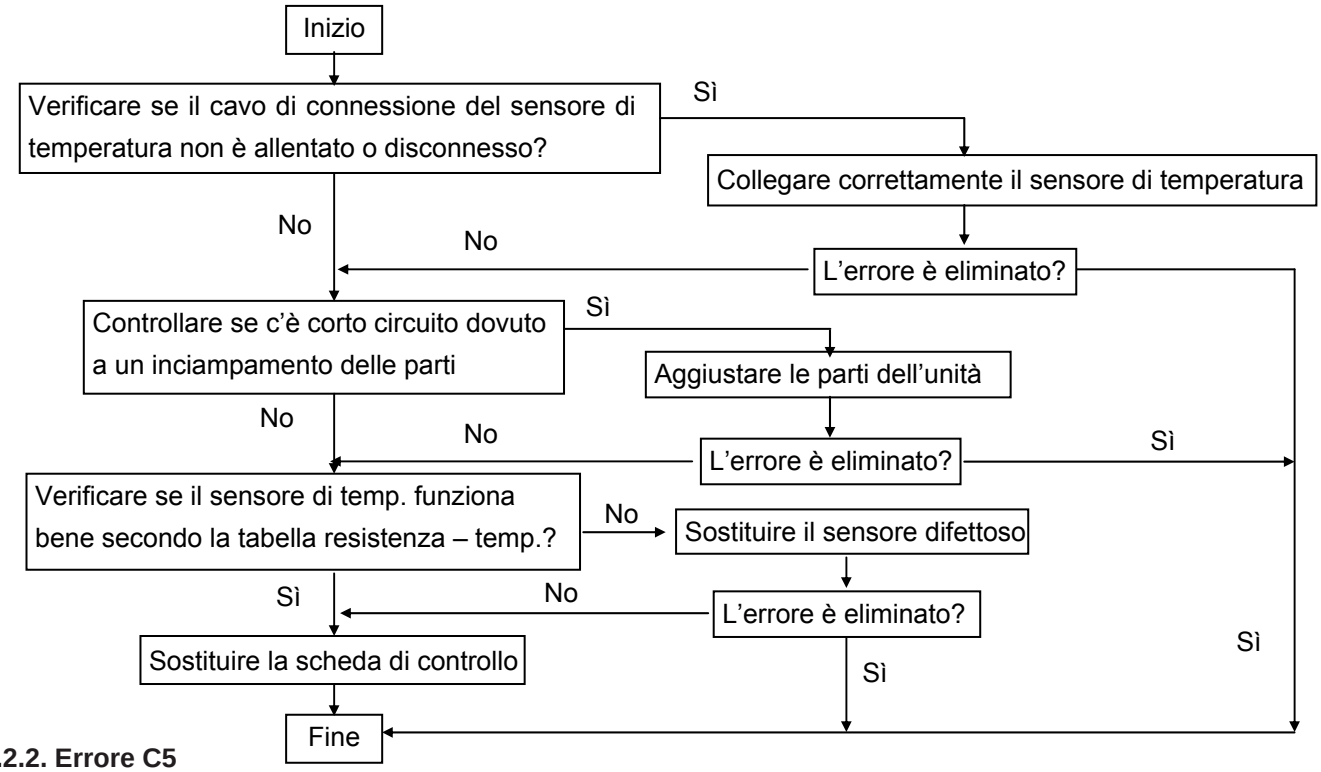
- Entrare nel display: Premendo 6 volte in modo continuo entro 3s il tasto **LIGHT**, il display dell'unità interna visualizzerà il codice d'errore corrispondente.

- Uscire dal display: Premendo nuovamente 6 volte in modo continuo entro 3s il tasto **LIGHT**, il codice d'errore scompare dal display dell'unità interna, o il display rinuncerà a visualizzare l'errore dopo una durata di 5 min.

Malfunzionamenti / Protezioni	LED "88"	Indicating Lamps		
		RUN "⏻"	COOL "❄"	HEAT "☼"
Errore attraversamento zero volt	U8	Lampeggia 17 volte		
Connettore difettoso	C5	Lampeggia 15 volte		
Errore ventilatore interno	H6	Lampeggia 11 volte		
Errore sensore temp. ambiente interna è in aperto o corto-circuito	F1		Lampeggia 1 volta	
Errore sensore temp. evaporatore è in aperto o corto-circuito	F2		Lampeggia 2 volte	
Errore sensore temp. valvola liquido è in aperto o corto-circuito	b5		Lampeggia 19 volte	
Errore sensore temp. valvola gas è in aperto o corto-circuito	b7		Lampeggia 22 volte	
Errore sensore temp. evaporatore è in aperto o corto-circuito	P7			Lampeggia 18 volte
Errore sensore temp. ambiente esterna è in aperto o corto-circuito	F3		Lampeggia 3 volte	
Errore sensore temperatura ingresso batteria condensante	A5			
Errore sensore temp. in mezzo del condensatore	F4		Lampeggia 4 volte	
Errore sensore temperature uscita batteria condensante	A7			
Errore sensore temp. di mandata (esterna)	F5		Lampeggia 5 volte	
Errore di comunicazione tra le unità interna/esterna	E6	Lampeggia 6 volte		
Errore di connessione delle fasi del compressore	U1			Lampeggia 12 volte
Protezione compressore da demagnetizzazione	HE			Lampeggia 14 volte
Protezione da caduta di tensione PN (Errore caduta tensione DC	U3			Lampeggia 20 volte
Protezione modulo da temperature	P8			Lampeggia 19 volte
Mancanza di refrigerante o protezione del bloccaggio del sistema	F0		Lampeggia 10 volte	
Errore caricamento condensatore	PU			Lampeggia 17 volte
Protezione sistema da alta pressione del refrigerante	E1	Lampeggia 1 volta		
Protezione sistema da bassa pressione del refrigerante	E3	Lampeggia 3 volte		
Protezione compressore da sovraccarico termico	H3			Lampeggia 3 volte
Errore capacità unità non adeguata	LP	Lampeggia 19 volte		
Errore EEPROM	EE			Lampeggia 15 volte
AC current detect circuit error	U5		Lampeggia 13 volte	
Malfunzionamento motore DC dell'unità esterna	L3	Lampeggia 23 volte		
Conflitto modalità	E7	Lampeggia 7 volte		
Modalità ricupero refrigerante	Fo	Lampeggia 1 volta	Lampeggia 1 volta	
X-fan (modalità Blow)			ON per 0,5s e off per 10s	
Sbrinamento o ritorno olio in riscaldamento				ON per 0,5s e off per 10s
Errore avviamento compressore	Lc			
Protezione compressore da alta temperature di mandata	E4	Lampeggia 4 volte		
Protezione da sovraccarico	E8	Lampeggia 8 volte		
Protezione dell'intera unità da sovracorrente	E5	Lampeggia 5 volte		
Protezione da sovracorrente	P5			Lampeggia 15 volte
Asincronizzazione compressore	H7			Lampeggia 7 volte
Mancanza fase compressore / Fasi compressori invertite	Ld			
Protezione modulo IPM da corrente	H5			Lampeggia 5 volte
Protezione da basso voltaggio del bus di collegamento della corrente DC	PL			Lampeggia 21 volte
Protezione da alto voltaggio del bus di collegamento della corrente DC	PH		Lampeggia 11 volte	
Protezione del PFC	HC			Lampeggia 6 volte
Errore valvola a 4 vie	U7		Lampeggia 20 volte	

8.2. Come controllare i componenti principali dell'unità

8.2.1. Errore F1/F2

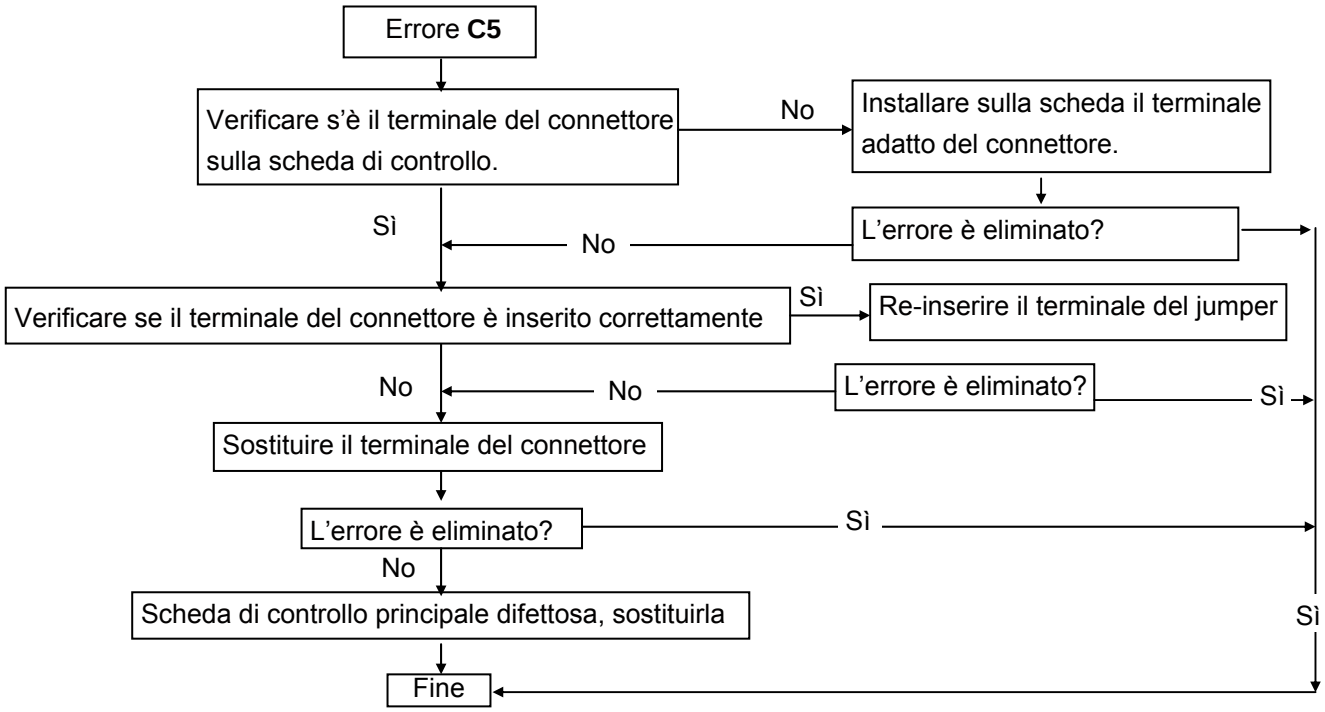


8.2.2. Errore C5

Cause possibli:

1. Non ci sono i morsetti del connettore sulla scheda di controllo;
2. Il terminale del connettore non è montato correttamente;
3. Il terminale del connettore è difettoso;
4. La scheda di controllo è difettosa.

Seguire il diagramme qui sotto:

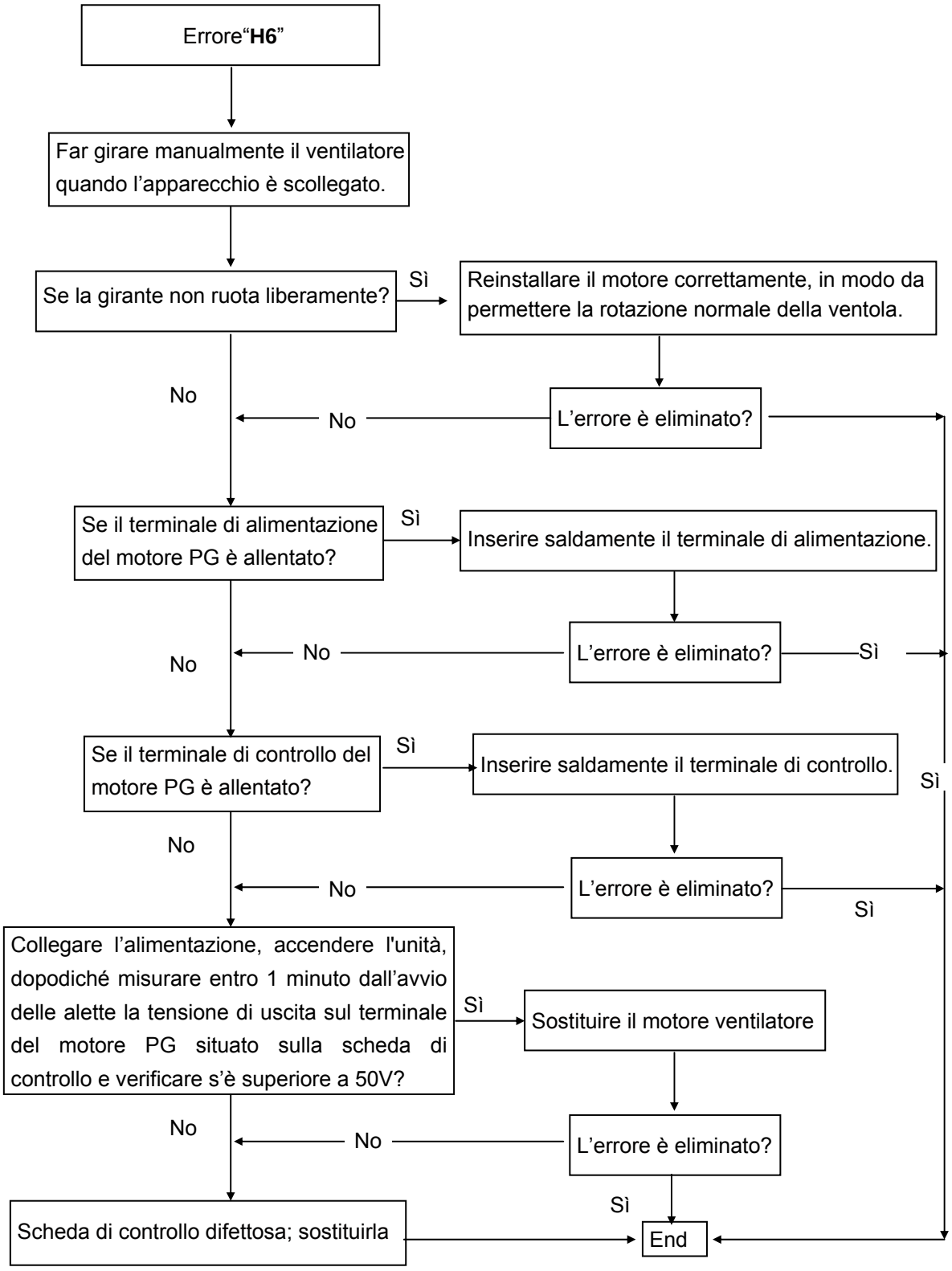


8.2.3 Errore H6

Cause possibili:

1. Motore ventilatore bloccato;
2. I terminali di alimentazione, il terminale di connessione di alimentazione del motore PG non è collegato saldamente;
3. Il terminale di controllo del motore PG non è collegato saldamente;
4. Motore danneggiato;
5. Malfunzionamento del circuito di controllo della velocità del motore situato sulla scheda principale.

Seguire il diagramma qui sotto:

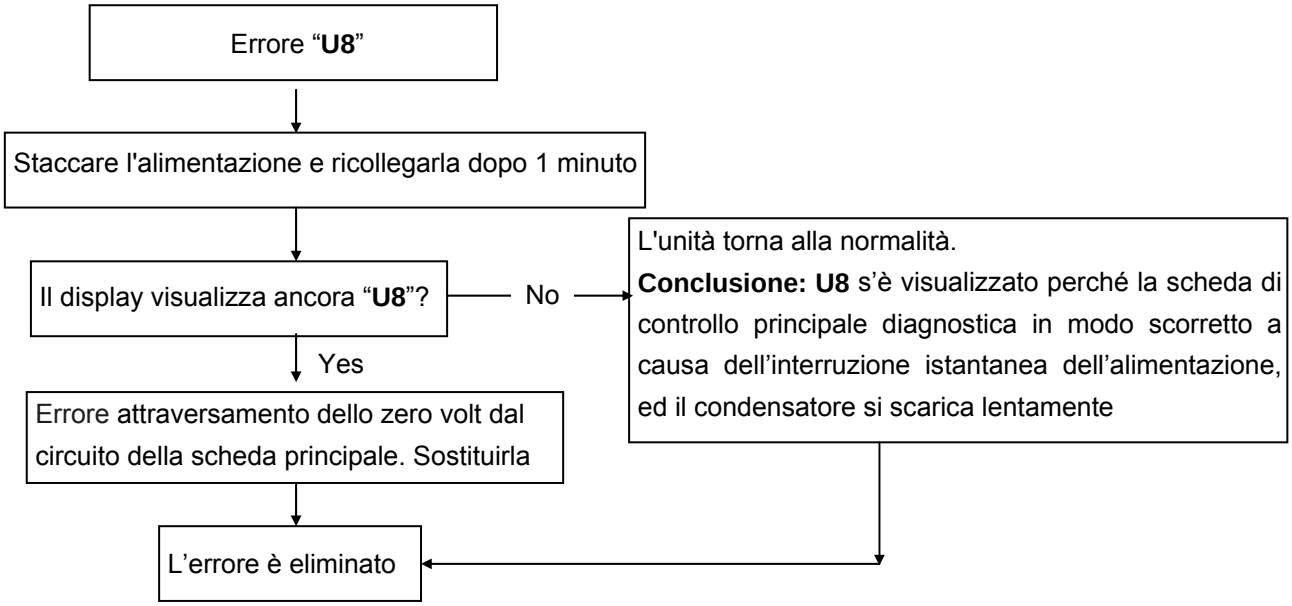

Errore“H6”
Far girare manualmente il ventilatore quando l’apparecchio è scollegato.
Se la girante non ruota liberamente?
Sì
Reinstallare il motore correttamente, in modo da permettere la rotazione normale della ventola.
No
No
L’errore è eliminato?
Se il terminale di alimentazione del motore PG è allentato?
Sì
Inserire saldamente il terminale di alimentazione.
No
No
L’errore è eliminato?
Sì
Se il terminale di controllo del motore PG è allentato?
Sì
Inserire saldamente il terminale di controllo.
Sì
No
No
L’errore è eliminato?
Sì
Collegare l’alimentazione, accendere l'unità, dopodiché misurare entro 1 minuto dall’avvio delle alette la tensione di uscita sul terminale del motore PG situato sulla scheda di controllo e verificare s’è superiore a 50V?
Sì
Sostituire il motore ventilatore
No
No
L’errore è eliminato?
Sì
Scheda di controllo difettosa; sostituirla
End

8.2.4 Errore U8

Cause possibili:

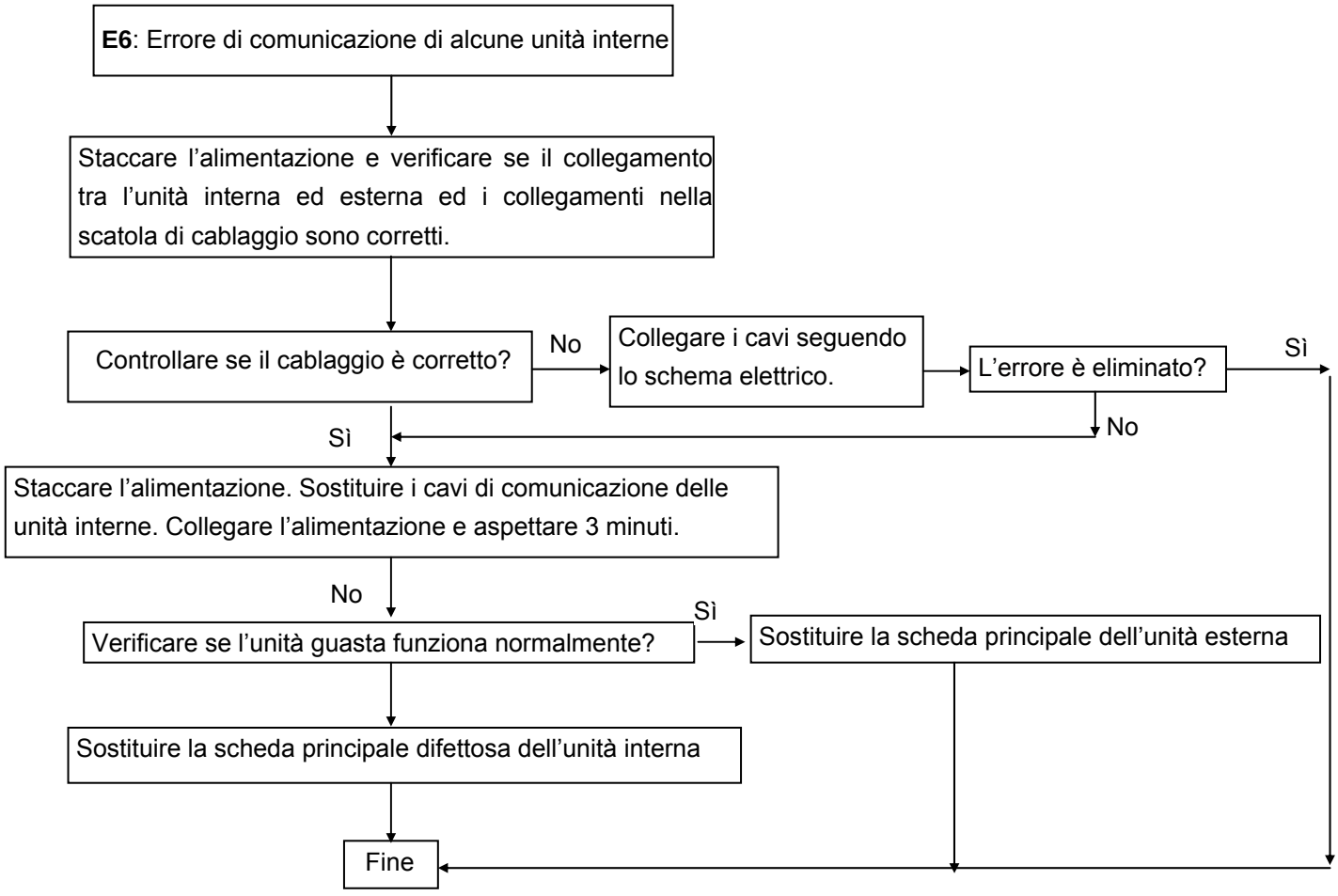
1. Scheda di controllo diagnostica in modo scorretto dovuto all'interruzione istantanea dell'alimentazione, mentre il condensatore si scarica lentamente;
2. Malfunzionamento circuito scheda principale dovuto all'attraversamento dello zero volt.

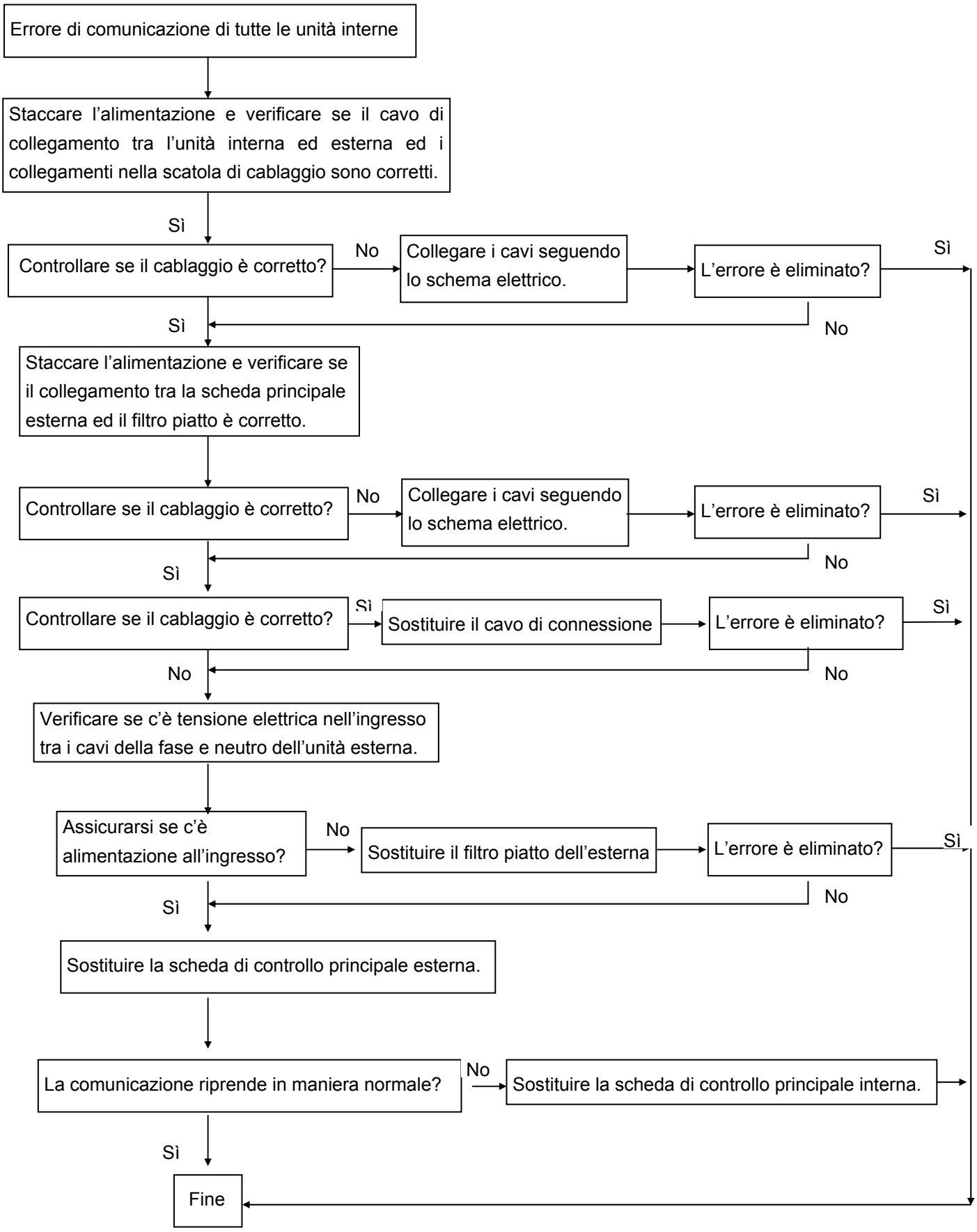
Seguire il diagramma qui sotto:


Errore "U8"
Staccare l'alimentazione e ricollegarla dopo 1 minuto
Il display visualizza ancora "U8"?
No
L'unità torna alla normalità.
Conclusione: U8 s'è visualizzato perché la scheda di controllo principale diagnostica in modo scorretto a causa dell'interruzione istantanea dell'alimentazione, ed il condensatore si scarica lentamente
Yes
Errore attraversamento dello zero volt dal circuito della scheda principale. Sostituirla
L'errore è eliminato

8.2.5 Errore di comunicazione E6

1. Controllare che i collegamenti tra l'unità interna ed esterna ed i cavi di connessione per ogni unità siano connessi bene.
2. Controllare se la scheda di controllo principale dell'unità interna o dell'unità esterna è difettosa.


E6: Errore di comunicazione di alcune unità interne
Staccare l'alimentazione e verificare se il collegamento tra l'unità interna ed esterna ed i collegamenti nella scatola di cablaggio sono corretti.
Controllare se il cablaggio è corretto?
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico.
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Staccare l'alimentazione. Sostituire i cavi di comunicazione delle unità interne. Collegare l'alimentazione e aspettare 3 minuti.
No
Verificare se l'unità guasta funziona normalmente?
Sì
Sostituire la scheda principale dell'unità esterna
Sostituire la scheda principale difettosa dell'unità interna
Fine


Errore di comunicazione di tutte le unità interne
Staccare l'alimentazione e verificare se il cavo di collegamento tra l'unità interna ed esterna ed i collegamenti nella scatola di cablaggio sono corretti.
Sì
Controllare se il cablaggio è corretto?
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico.
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Staccare l'alimentazione e verificare se il collegamento tra la scheda principale esterna ed il filtro piatto è corretto.
Controllare se il cablaggio è corretto?
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico.
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Controllare se il cablaggio è corretto?
Sì
Sostituire il cavo di connessione
L'errore è eliminato?
Sì
No
No
Verificare se c'è tensione elettrica nell'ingresso tra i cavi della fase e neutro dell'unità esterna.
Assicurarsi se c'è alimentazione all'ingresso?
No
Sostituire il filtro piatto dell'esterna
L'errore è eliminato?
Sì
Sì
No
Sostituire la scheda di controllo principale esterna.
La comunicazione riprende in maniera normale?
No
Sostituire la scheda di controllo principale interna.
Sì
Fine

8.3 Stato dei LED dell'unità esterna (BD2M53A3, BD3M98A3, BD4M114A3)

In caso di presenza di più errori allo stesso tempo, il codice di ciascun errore viene visualizzato per 5 secondi in modo circolare.

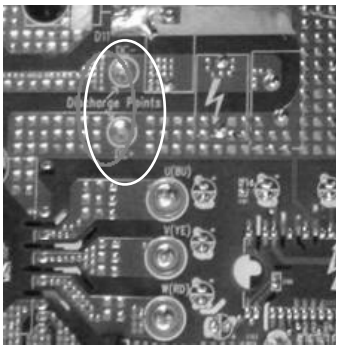
No	Descrizione del malfunzionamento	LED1	LED2	LED3	LED4
0	Arresto normale	○	○	○	○
1	Compressore in marcia	●	○	○	○
2	Protezione compressore da sovraccarico	◙	○	○	○
3	Protezione da alta temperatura di mandata	○	●	○	○
4	Protezione unità esterna da sovraccarico	●	●	○	○
5	Protezione da alta pressione	◙	●	○	○
6	Protezione da sovracorrente	○	◙	○	○
7	Protezione IMP	●	◙	○	○
8	Protezione IMP da surriscaldamento	◙	◙	○	○
9	Protezione PFC (compreso protezione PFC da surriscaldamento)	○	○	●	○
10	Protezione corrente di fase	●	○	●	○
11	Protezione da sovratensione	◙	○	●	○
12	Protezione voltaggio insufficiente	○	●	●	○
13	Errore d'avviamento	●	●	●	○
14	Desincronizzazione del compressore	◙	●	●	○
15	Protezione compressori contro la mancanza di una fase	○	◙	●	○
16	Compressor phase current detection malfunction	●	◙	●	○
17	Errore del chip di memoria	◙	◙	●	○
18	Cortocircuito alimentazione DC	○	○	◙	○
19	Sbrinamento	●	○	◙	○
20	Ritorno olio	◙	○	◙	○
21	Protezione dell'unità completa contro la diminuzione della frequenza	○	●	◙	○
22	Protezione dell'unità completa contro la caduta della frequenza	●	●	◙	○
23	**Unità A:** Proteziona da diminuzione o caduta della frequenza	◙	●	◙	○
24	**Unità B:** Proteziona da diminuzione o caduta della frequenza	○	◙	◙	○
25	**Unità C:** Proteziona da diminuzione o caduta della frequenza	●	◙	◙	○
26	**Unità D:** Proteziona da diminuzione o caduta della frequenza	◙	◙	◙	○
27	Protezione sensore temp. ambiente esterna	◙	○	○	●
28	Protezione sensore temp. tubo uscità	●	○	○	●
29	Protezione sensore da alta temperatura di mandata	◙	○	○	●
30	Malfunzionamento resistenza termica del IPM	○	●	○	●
31	**Unità A:** Errore sensore temp. tubo liquido	●	●	○	●
32	**Unità A:** Errore sensore temp. tubo gas	◙	●	○	●
33	**Unità B**: Errore sensore temp. tubo liquido	○	◙	○	●
34	**Unità B:** Errore sensore temp. tubo gas	●	◙	○	●
35	**Unità C:** Errore sensore temp. tubo liquido	◙	◙	○	●
36	**Unità C:** Errore sensore temp. tubo gas	○	○	●	●
37	**Unità D:** Errore sensore temp. tubo liquido	●	○	●	●
38	**Unità D:** Errore sensore temp. tubo gas	◙	○	●	●
39	**Unità A:** Conflitto modalità	○	●	●	●
40	**Unità B:** Conflitto modalità	●	●	●	●
41	**Unità C:** Conflitto modalità	◙	●	●	●
42	**Unità D:** Conflitto modalità	○	◙	●	●
43	Errore di comunicazione con l'unità interna A	●	◙	●	●
44	Errore di comunicazione con l'unità interna B	◙	◙	●	●
45	Errore di comunicazione con l'unità interna C	○	○	◙	●
46	Errore di comunicazione con l'unità interna D	●	○	◙	●
47	**Unità A:** Protezione antigelo	◙	○	◙	●
48	**Unità B:** Protezione antigelo	○	●	◙	●
49	**Unità C**: Protezione antigelo	●	●	◙	●
50	**Unità D:** Protezione antigelo	◙	●	◙	●
51	**Unità A:** Protezione da surriscaldamento	○	◙	◙	●
52	**Unità B:** Protezione da surriscaldamento	●	◙	◙	●
53	**Unità C:** Protezione da surriscaldamento	◙	◙	◙	●
54	**Unità D:** Protezione da surriscaldamento	○	○	○	◙
55	**Unità A:** Errore collegamento del cavo di comunicazione o errore della valvola di espansione	●	○	○	◙
56	**Unità B:** Errore collegamento del cavo di comunicazione o errore della valvola di espansione	◙	○	○	◙
57	**Unità C:** Errore collegamento del cavo di comunicazione o errore della valvola di espansione	○	●	○	◙
58	**Unità D:** Errore collegamento del cavo di comunicazione o errore della valvola di espansione	●	●	○	◙

Note: ○: spento, ●: acceso, ◙: lampeggia

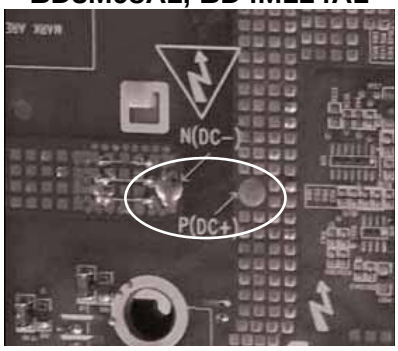
8.4 Individuazione e riparazione dei malfunzionamenti

Nota: Prima di iniziare a individuare e riparare i malfunzionamenti, scaricare le posizioni indicate nelle immagini qui sotto utilizzando una resistenza elettrica (ferro da stiro), dopodiché aprire il coperchio superiore e verificare con multimetro che la tensione non sia superiore a 20 V.

BD2M53A2



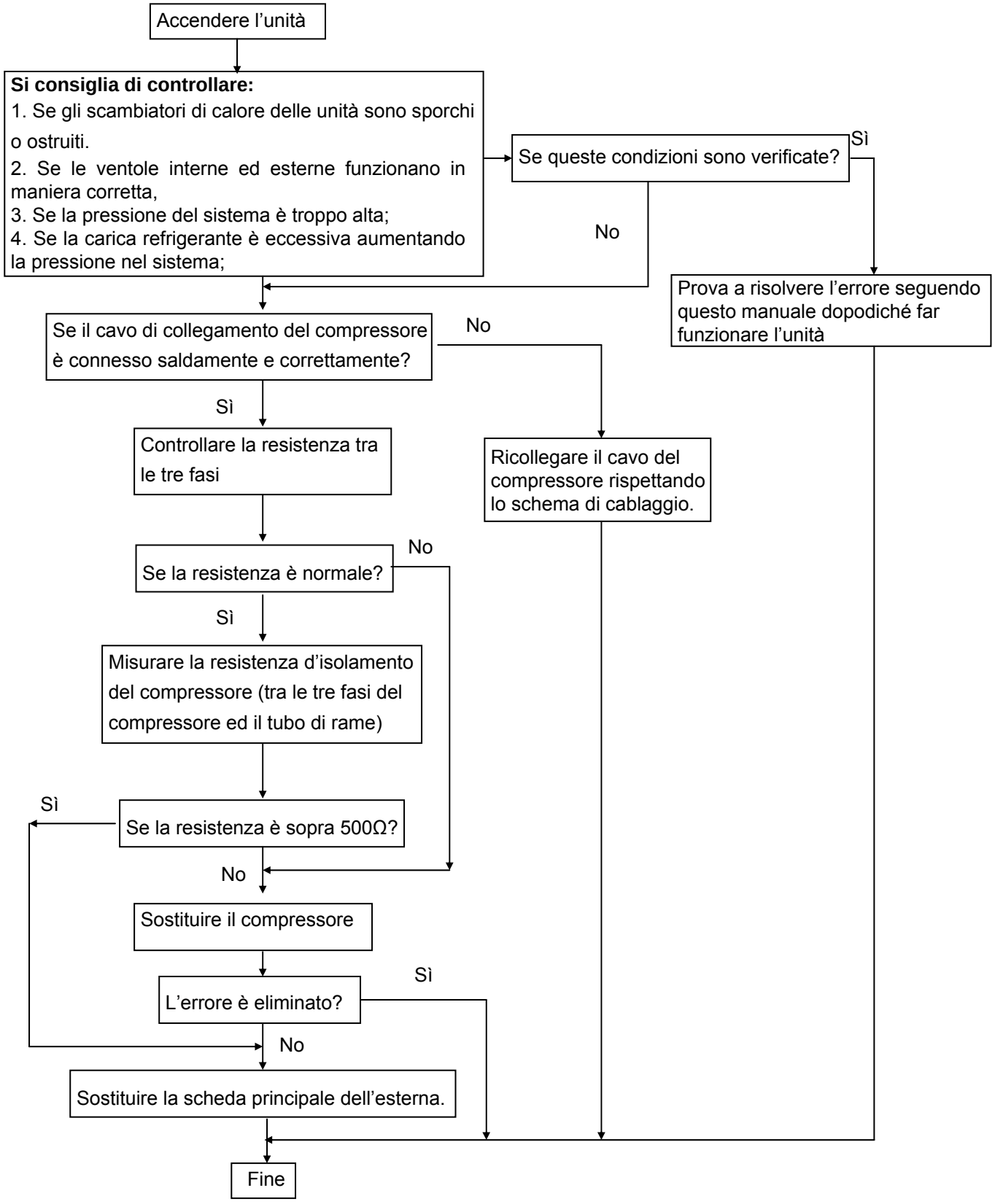
BD3M98A1, BD4M114A1



(1) Protezione modulo IPM:

Punti principali da controllare:

- Verificare se la tensione di ingresso è nel range normale?
- Verificare se il cavo di connessione del compressore è collegato saldamente? È allentato?
- Verificare se il cablaggio è fatto correttamente?
- Verificare se la resistenza dell'avvolgimento del compressore è normale?
- Verificare se l'isolamento dell'avvolgimento del compressore a mezzo di un tubo di rame è buono?
- Verificare se l'unità è in sovraccarico?
- Verificare se lo scambio termico dell'unità è buono?
- Verificare se la carica refrigerante è adatta?


Accendere l'unità
Si consiglia di controllare:
1. Se gli scambiatori di calore delle unità sono sporchi o ostruiti.
2. Se le ventole interne ed esterne funzionano in maniera corretta,
3. Se la pressione del sistema è troppo alta;
4. Se la carica refrigerante è eccessiva aumentando la pressione nel sistema;
Se queste condizioni sono verificate?
Sì
No
Prova a risolvere l'errore seguendo questo manuale dopodiché far funzionare l'unità
Se il cavo di collegamento del compressore è connesso saldamente e correttamente?
No
Sì
Ricollegare il cavo del compressore rispettando lo schema di cablaggio.
Controllare la resistenza tra le tre fasi
Se la resistenza è normale?
No
Sì
Misurare la resistenza d'isolamento del compressore (tra le tre fasi del compressore ed il tubo di rame)
Sì
Se la resistenza è sopra 500Ω?
No
Sostituire il compressore
Sì
L'errore è eliminato?
No
Sostituire la scheda principale dell'esterna.
Fine

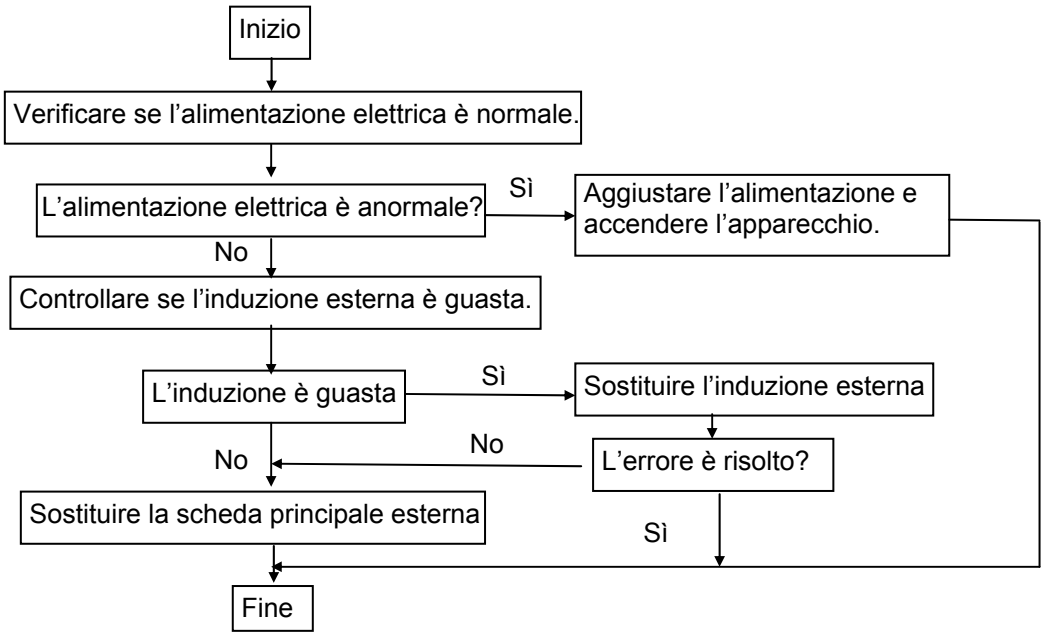
(2) Protezione modulo PFC

Punti principali da controllare:

● Verificare se l'alimentazione elettrica è normale;

● Verificare se il cavo dell'induzione è collegato correttamente e se l'induzione è guasta;

Seguire lo schema sotto:

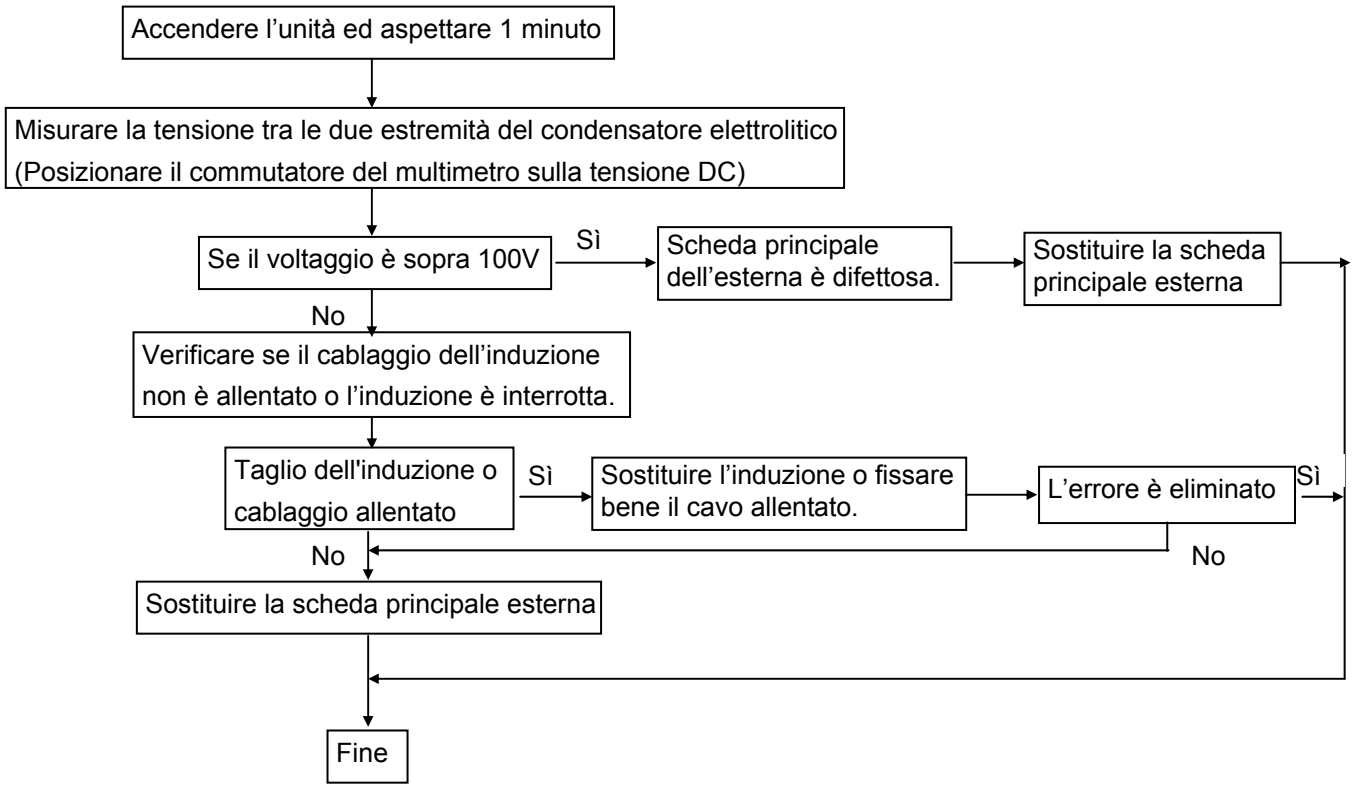


(3) Errore di caricamento del condensatore

Punti principali da controllare:

● Verificare se la scheda principale è difettosa;

● Verificare se il cablaggio è guasto


Accendere l'unità ed aspettare 1 minuto
Misurare la tensione tra le due estremità del condensatore elettrolitico (Posizionare il commutatore del multimetro sulla tensione DC)
Se il voltaggio è sopra 100V
Sì
Scheda principale dell'esterna è difettosa.
Sostituire la scheda principale esterna
No
Verificare se il cablaggio dell'induzione non è allentato o l'induzione è interrotta.
Taglio dell'induzione o cablaggio allentato
Sì
Sostituire l'induzione o fissare bene il cavo allentato.
L'errore è eliminato
Sì
No
No
Sostituire la scheda principale esterna
Fine

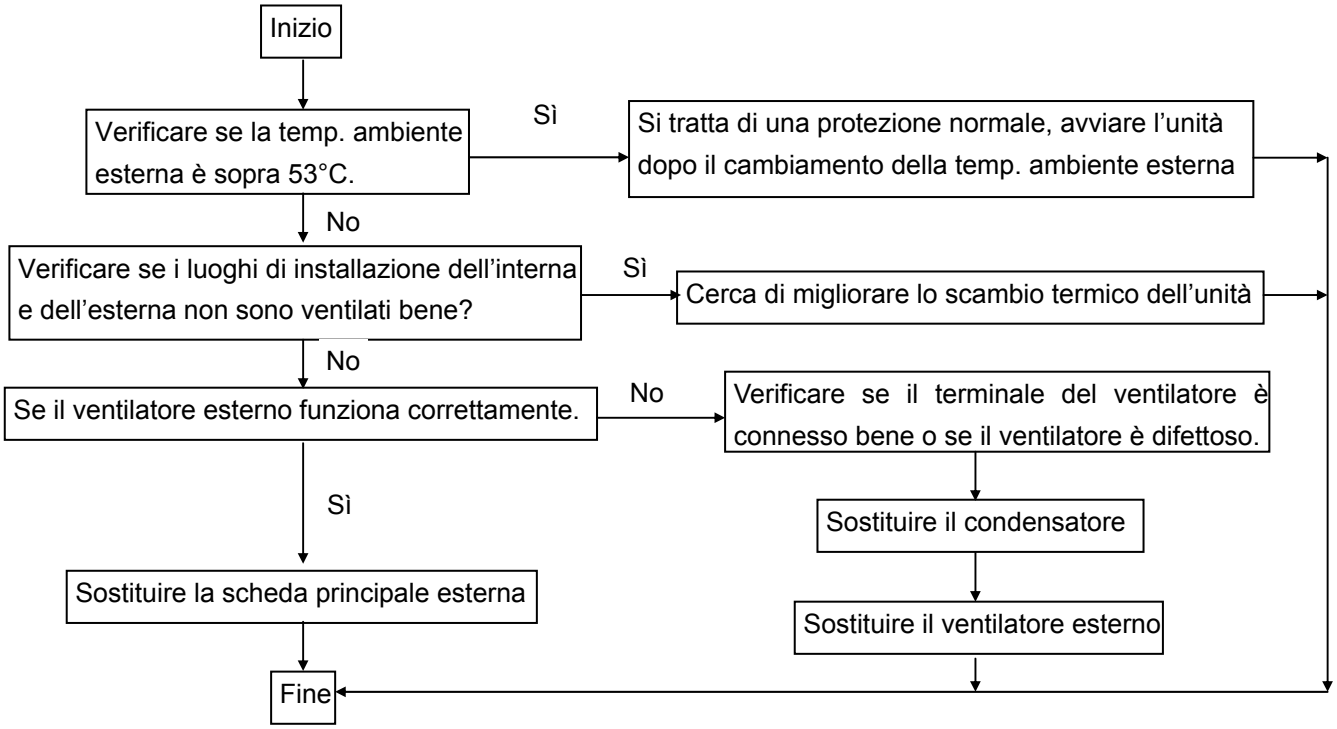
(4) Protezione da alta temperatura e da sovraccarico

Punti principali da controllare:

● Verificare se la temperatura ambiente rientra nell'intervallo normale;

● Verificare se il ventilatore esterno funziona correttamente;

● Verificare se lo scambio termico dell'interna ed dell'esterno è buono;


Inizio
Verificare se la temp. ambiente esterna è sopra 53°C.
Sì
Si tratta di una protezione normale, avviare l'unità dopo il cambiamento della temp. ambiente esterna
No
Verificare se i luoghi di installazione dell'interna e dell'esterna non sono ventilati bene?
Sì
Cerca di migliorare lo scambio termico dell'unità
No
Se il ventilatore esterno funziona correttamente.
No
Verificare se il terminale del ventilatore è connesso bene o se il ventilatore è difettoso.
Sì
Sostituire il condensatore
Sostituire la scheda principale esterna
Sostituire il ventilatore esterno
Fine

(5) Errore sensore di temperatura

Punti principali da controllare:

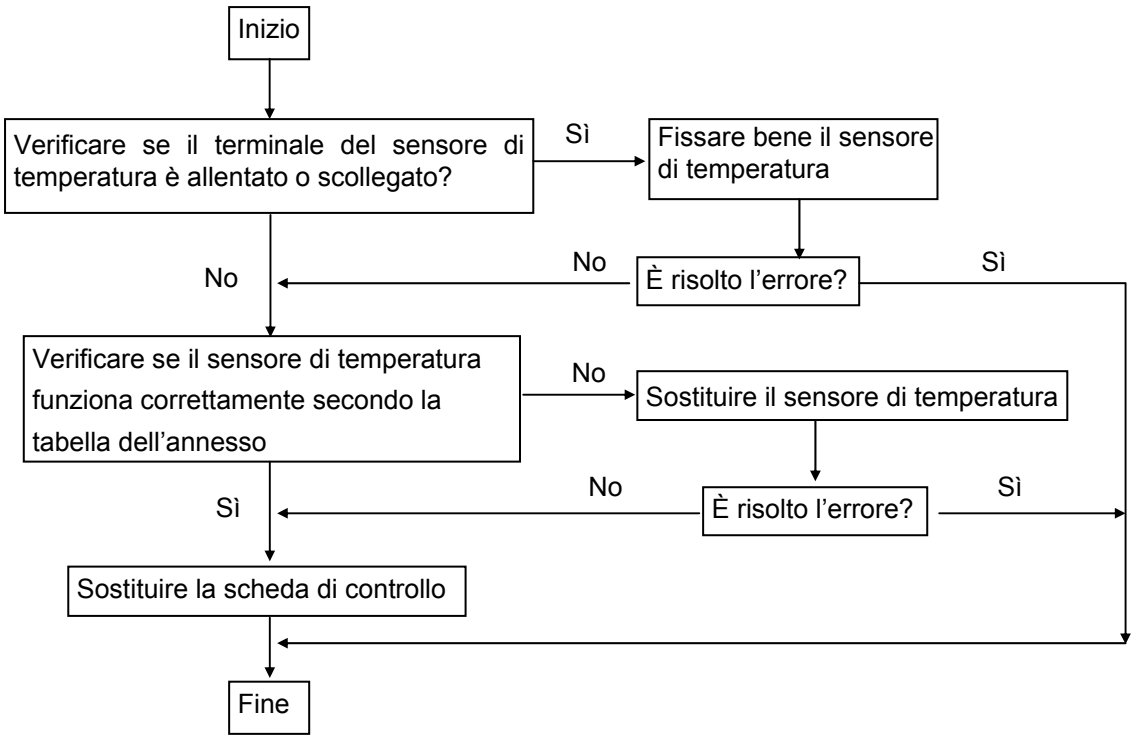
● Verificare se il sensore di temperatura è difettoso;

● Verificare se il terminale del sensore di temperatura è allentato o scollegato;

● Verificare se la scheda principale è difettosa;

Seguire lo schema sotto:

Verificare se il sensore di temperatura funziona correttamente secondo la tabella dell'annesso.



(6) Errore d’avviamento

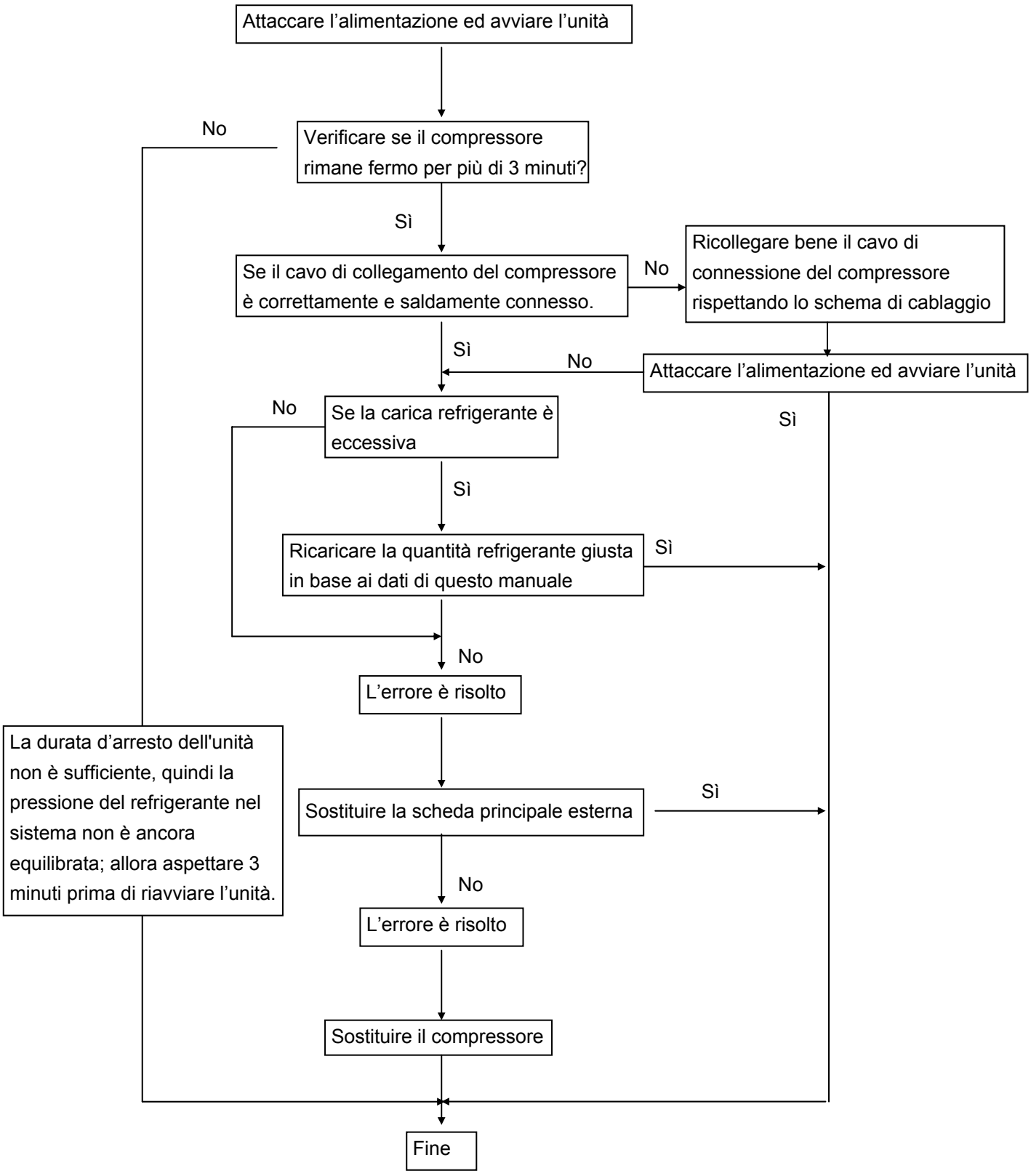
Punti principali da controllare:

● Verificare se il cavo di collegamento del compressore è connesso correttamente;

● Verificare se la durata d’arresto del compressore è sufficiente;

● Verificare se il compressore è guasto;

● Verificare se la carica refrigerante è eccessiva;


Attaccare l’alimentazione ed avviare l’unità
Verificare se il compressore rimane fermo per più di 3 minuti?
No
Sì
Se il cavo di collegamento del compressore è correttamente e saldamente connesso.
No
Ricollegare bene il cavo di connessione del compressore rispettando lo schema di cablaggio
Sì
No
Attaccare l’alimentazione ed avviare l’unità
Sì
No
Se la carica refrigerante è eccessiva
Sì
Ricaricare la quantità refrigerante giusta in base ai dati di questo manuale
Sì
No
L’errore è risolto
La durata d’arresto dell'unità non è sufficiente, quindi la pressione del refrigerante nel sistema non è ancora equilibrata; allora aspettare 3 minuti prima di riavviare l’unità.
Sostituire la scheda principale esterna
Sì
No
L’errore è risolto
Sostituire il compressore
Fine

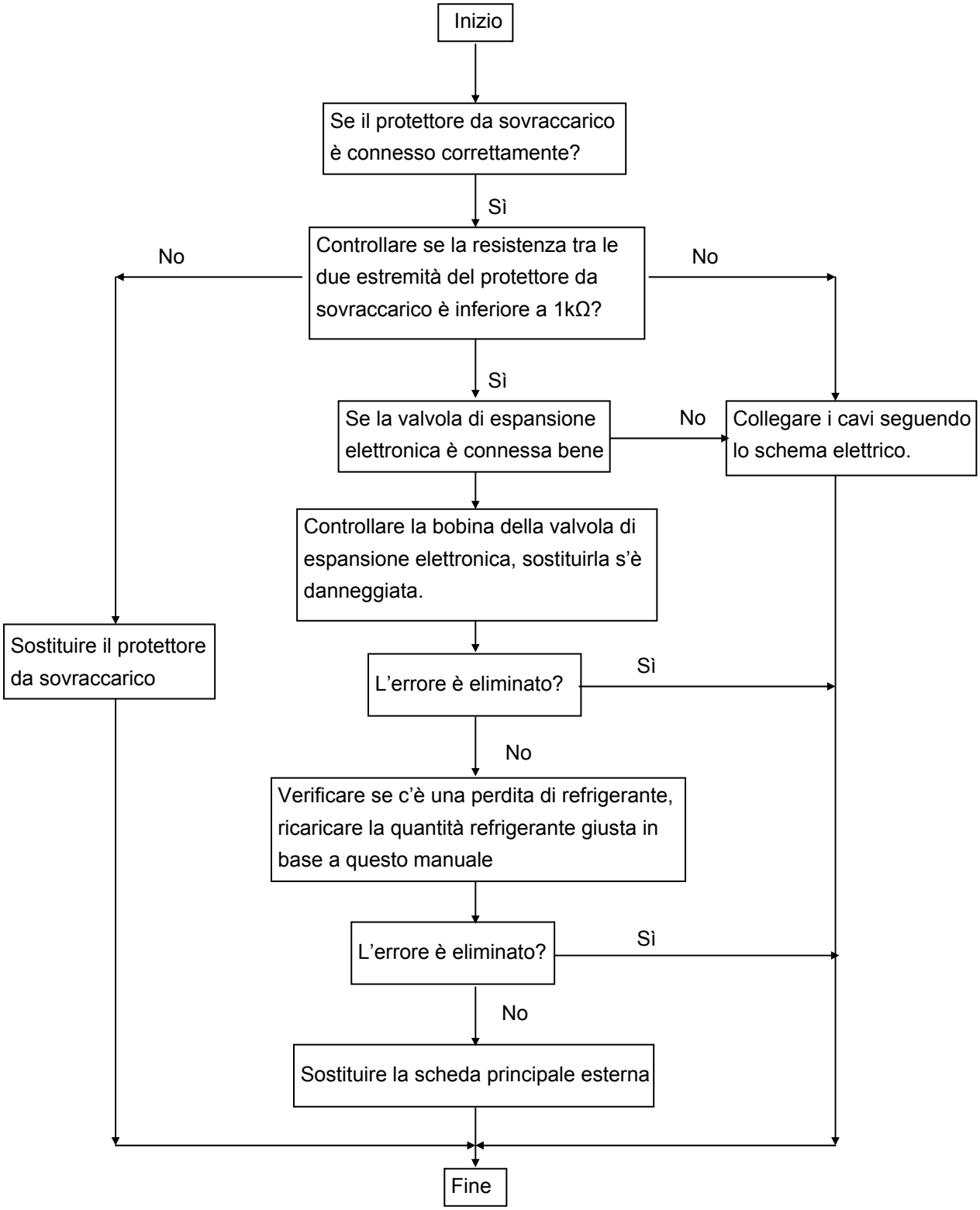
(7) Protezione compressore da sovraccarico

Punti principali da controllare:

● Verificare se la valvola di espansione elettronica è connessa correttamente o danneggiata;

● Verificare se c'è una perdita refrigerante;

● Verificare se protettore da sovraccarico è danneggiato;


Inizio
Se il protettore da sovraccarico è connesso correttamente?
Sì
Controllare se la resistenza tra le due estremità del protettore da sovraccarico è inferiore a 1kΩ?
No
No
Sì
Se la valvola di espansione elettronica è connessa bene
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico.
Controllare la bobina della valvola di espansione elettronica, sostituirla s'è danneggiata.
Sostituire il protettore da sovraccarico
L'errore è eliminato?
Sì
No
Verificare se c'è una perdita di refrigerante, ricaricare la quantità refrigerante giusta in base a questo manuale
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sostituire la scheda principale esterna
Fine

Nota: <u>Metodo di controllo della bobina della valvola di espansione elettronica:</u>

La bobina della valvola di espansione elettronica è costituita da cinque pezzi: la resistenza di uno di loro (il più sinistro o il più destro) ha quasi lo stesso valore della resistenza dell'altro (dentro 100Ω). Verificare lo stato della valvola misurando i dati di queste resistenze.

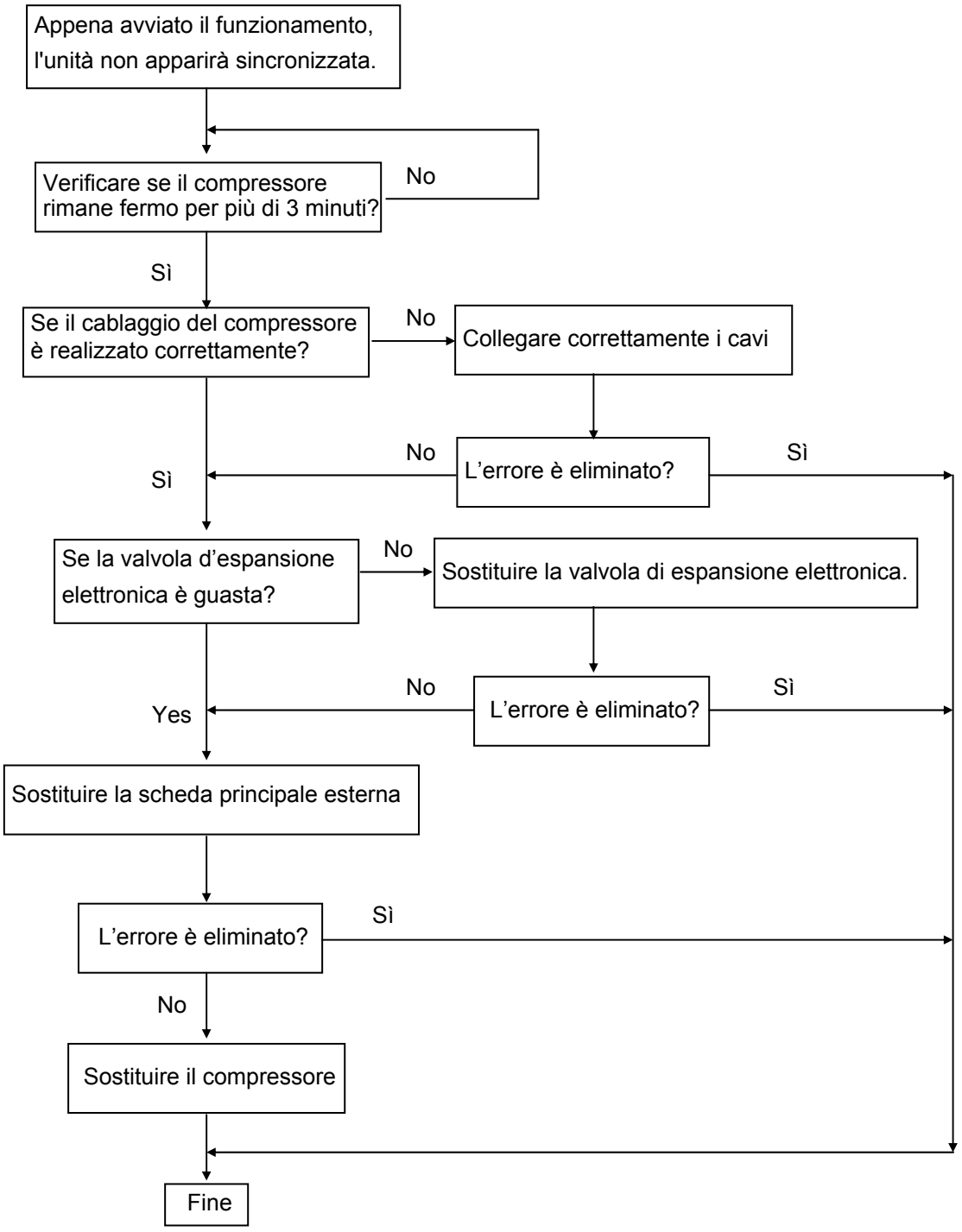
(8) Errore di asincronizzazione del compressore

Punti principali da controllare:

● Verificare se la pressione del refrigerante nel sistema è troppo alta;

● Verificare se la valvola di espansione elettronica è connessa correttamente o se danneggiata;

● Verificare se il luogo è ben ventilato per un buono scambio termico;



8.5. Malfunzionamenti relativi alle unità interne e esterna BD5M120A3

8.5.1 Descrizione degli errori

Se accade un errore nel caso in cui l'unità sta operando, il codice relativo all'errore rilevato verrà visualizzato sul LED 88 situato nella scheda di controllo principale dell'unità esterna. Si raccomanda di consultare la tabella 1 qui sotto per ulteriori dettagli sul significato di ogni errore.

Errori AC residenziale	Il LED "88" unità esterna	LED indicatori dell'unità interna		
		RUN " ⏻ "	COOL " ❄ "	HEAT " ☼ "
Sbrinamento modalità 1	08			
Sbrinamento modalità 1	0A			
Tutta l'unità è in operazione	ON			
Sensore di temp. valvola liquido è in aperto o corto-circuito	Vedi tabella 2	/	Lampeggia 19 volte	/
Sensore di temp. valvola gas è in aperto o corto-circuito	Vedi tabella 2	/	Lampeggia 22 volte	/
Quantità refrigerante insufficiente o protezione di blocco (disponibile per le unità esterne residenziale)	F0	/	Lampeggia 10 volte	/
Sensore temp. ambiente interna è in aperto o corto-circuito	Vedi tabella 2	/	Lampeggia 1 volta	/
Sensore temp. evaporatore è in aperto o corto-circuito	Vedi tabella 2	/	Lampeggia 2 volte	/
Sensore temp. ambiente esterna è in aperto o corto-circuito	F3	/	Lampeggia 3 volte	/
Sensore di temp. in mezzo del condensatore è in aperto o corto-circuito (per le unità commerciale)	F4	/	Lampeggia 18 volte	/
Sensore temp. di mandata esterna è in aperto o corto-circuito	F5	/	Lampeggia 5 volte	/
Ritorno olio in raffreddamento	F7	/	/	/
Protezione sitema da alta pressione	E1	Lampeggia 1 volta	/	/
Protezione antigelo	E2	Lampeggia 2 volt2	/	/
Protezione sistema da bassa pressione (riservato)	E3	Lampeggia 3 volte	/	/
Protezione compressore da alta temperatura di mandata	E4	Lampeggia 4 volte	/	/
Protezione dell'intera unità da sovracorrente	E5	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Errore di comunicazione tra l'unità interna ed esterna	Vedi tabella 2	Lampeggia 6 volte	/	/
Conflitto di modalità	Vedi tabella 2	Lampeggia 7 volte	/	/
Protezione da sovraccarico	E8	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione Anti aria fredda	E9	/	/	/
Prova di funzionamento	dd	Lampeggio veloce	Lampeggio veloce	/
Funzione ricupero refrigerante	Fo	Lampeggio veloce	Lampeggio veloce	/
Resettaggio modulo drive	P0	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione da sovracorrente	P5	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Errore di comunicazione della scheda Drive	P6	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Sensore temp. modulo è in aperto o corto-circuito	P7	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione modulo da alta temperatura	P8	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione contatto AC (per le unità commerciale)	P9	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Sensore difettoso	Pc	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione connessione trasduttore (per le unità commerciale)	Pd	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione corrente AC (lato ingresso)	PA	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione da temperatura (per le unità commerciale)	PE	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Errore sensore temp. ambiente della scheda Drive	PF	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione circuito DC da alto voltaggio	PL	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione circuito DC da alto voltaggio	PH	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Anomalia tensione di ingresso AC	PP	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Errore caricamento del condensatore	PU	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Errore terminale del connettore	C5	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Sbrinamento o ritorno olio in riscaldamento	H1	/	/	Lampeggia 1 volta
Ritorno olio in riscaldamento o Sbrinamento	H1	Lampeggia 1 volta	/	/
Protezione compressore da sovraccarico termico	H3	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione modulo da corrente	H5	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Desincronizzazione compressore	H7	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione PFC	HC	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Errore valvola a 4 vie	U7			
Protezione del sistema da alta tensione	L9	Lampeggia 20 volte	/	/
Errore avviamento compressore	Lc	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Protezione compressore da errore sequenza fasi/inversione fasi	Ld	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Errore rotazione compressore	LE	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Velocità fuori controllo	LF	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Sensore temp. tubo ingresso condensatore è in aperto o corto-circuito	A5	/	/	/
Sensore temp. tubo uscita condensatore è in aperto o corto-circuito	A7	/	/	/
Errore scheda memoria	EE	/	/	/
Limitazione frequenza/ diminuzione per protezione del modulo (per circuito alimentazione)	En	/	/	/
Limitazione/diminuzione frequenza per protezione del modulo da alta temp.	EU	/	/	/
Diminuzione/diminuzione frequenza per protezione da sovraccarico	F6	/	Lampeggia 6 volte	/
Limitazione/diminuzione frequenza per protezione del circuito dell'intera unità	F8	/	Lampeggia 8 volte	/
Limitazione /diminuzione frequenza per protezione del modulo (scheda di alimentazione)	F9	/	Lampeggia 9 volte	/
Limitazione/diminuzione frequenza per protezione antigelo	FH	/	Lampeggia 2 volte	Lampeggia 2 volte
Senza ventilatore interno	H6			
Protezione compressore contro la demagnetizzazione	HE	/	/	Lampeggia 14 volte
Unità interna ed esterna sono ineguagliate	LP	Lampeggia 19 volte	/	/
Errore nella sequenza fasi del compressore	U1	/	/	Lampeggia 12 volte
Errore caduta tensione DC	U3	/	/	Lampeggia 20 volte

Cavo di comunicazione allentato o errore valvola di espansione	**dn**	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte	Lampeggia 3 volte
Errore attraversamento dello zero volt	**U8**	Lampeggia 17 volte	/	/
Nom. raffreddamento/riscaldamento (codice di prova di abilità)	**P1**	/	/	/
Max. raffreddamento/Riscaldamento (codice di prova di abilità)	**P2**	/	/	/
Raffreddamento/riscaldamento Med. (test di funzionamento)	**P3**	/	/	/

Nota: Nelle caselle dove si trova il simbolo /, ciò significa che la funzione propria non è disponibile.

Tabella 2

Codice Errore	Descrizione errore
11	Errore comunicazione Unità A
12	Errore sensore temperatura mezzo tubo evaporatore unità A
13	Unità interna A: Errore sensore temp. tubo uscita A
14	Unità interna A: Errore sensore temp. tubo entrata
15	Unità interna A: Errore sensore temp. ambiente interna
16	Unità interna A: conflitto modalità
17	Unità interna A: protezione antigelo
21	Errore comunicazione Unità B
22	Errore sensore temperatura mezzo tubo evaporatore unità B
23	Unità interna B: Errore sensore temp. tubo uscita
24	Unità interna B: Errore sensore temp. tubo entrata
25	Unità interna B: Errore sensore temp. ambiente interna
26	Unità interna B: conflitto modalità
27	Unità interna B: protezione antigelo
32	Errore sensore temperatura mezzo tubo evaporatore unità C
33	Unità interna C: Errore sensore temp. tubo uscita
34	Unità interna C: Errore sensore temp. tubo entrata

Codice Errore	Descrizione errore
35	Unità interna C: Errore sensore temp. ambiente interna
36	Unità interna C: conflitto modalità
37	Unità interna C: protezione antigelo
41	Unità interna D: Errore di comunicazione
42	Unità interna D: Errore senore temp. intermedio
43	Unità interna D: Errore sensore temp. tubo uscita
44	Unit D: indoor pipe inlet temperature sensor error
45	Unit D: indoor ambient temperature sensor error
46	Unità interna D: conflitto modalità
47	Unità interna D: protezione antigelo
51	Unità interna E: Errore di comunicazione
52	Unità interna E: Errore senore temp. intermedio
53	Unità interna E: Errore sensore temp. tubo uscita
54	Unità interna E: Errore sensore temp. tubo entrata
55	Unità interna E: Errore sensore temp. amb. interna
56	Unità interna E: conflitto modalità
57	Unità interna E: Protezione anti-gelo

Tabella 3: Descrizione dell'errore di collegamento del tubo refrigerante

Errore cablaggio oppure componente difettoso	**L'unità individuata**	**L'unità non è individuata**
5E	01	**
5E	02	**
5E	03	**
5E	04	**
5E	05	**
Errore collegamento tubo gas unità interna oppure componente difettoso	**L'unità individuata**	--
5P	01	--
5P	02	--
5P	03	--
5P	04	--
5P	05	--

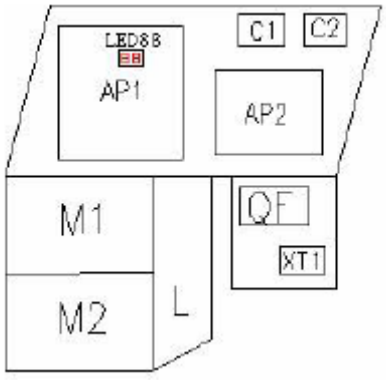


Figura dell'unità esterna: **BD5M120A3**

Nota: Si raccomanda di riferirsi all'apparecchio in questione per conoscere la posizione esatta di ciascun componente.

8.5.2 Diagnostica degli errori

1. Prima di procedere nelle riparazioni;

Passo 1: Prima, accertarsi del modello del condizionatore dopodiché trovare i codici dei componenti danneggiati. In particolare il sistema di controllo dell'esterna.

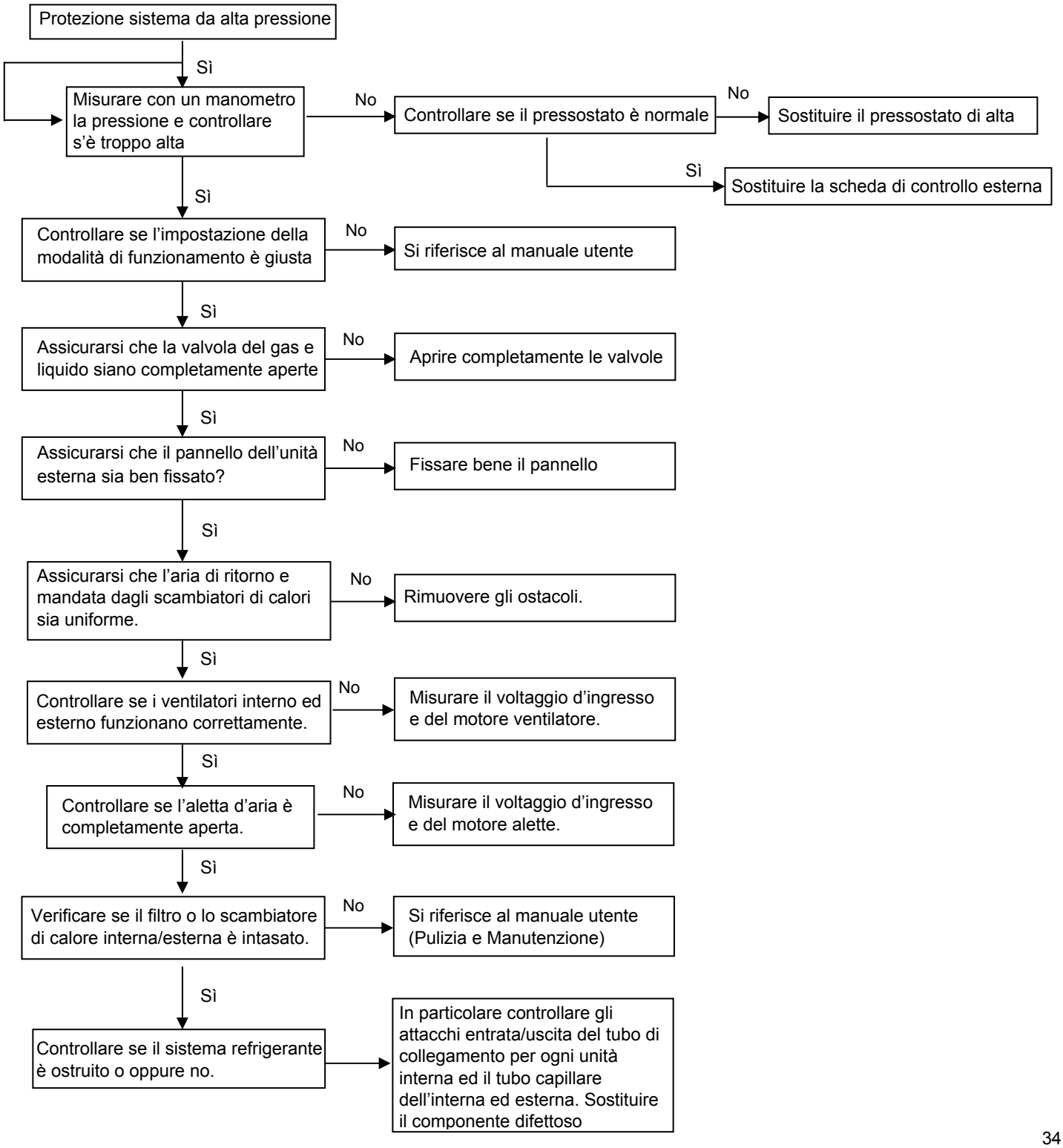
Passo 2: In funzione della descrizione del malfunzionamento dall'utente, fare un ragionamento del possibile componente da sostituire o da riparare.

Passo 3: Strumenti di riparazione dell'unità sono multimetro, amperometro, strumenti usuali tipo cacciavite e chiave.

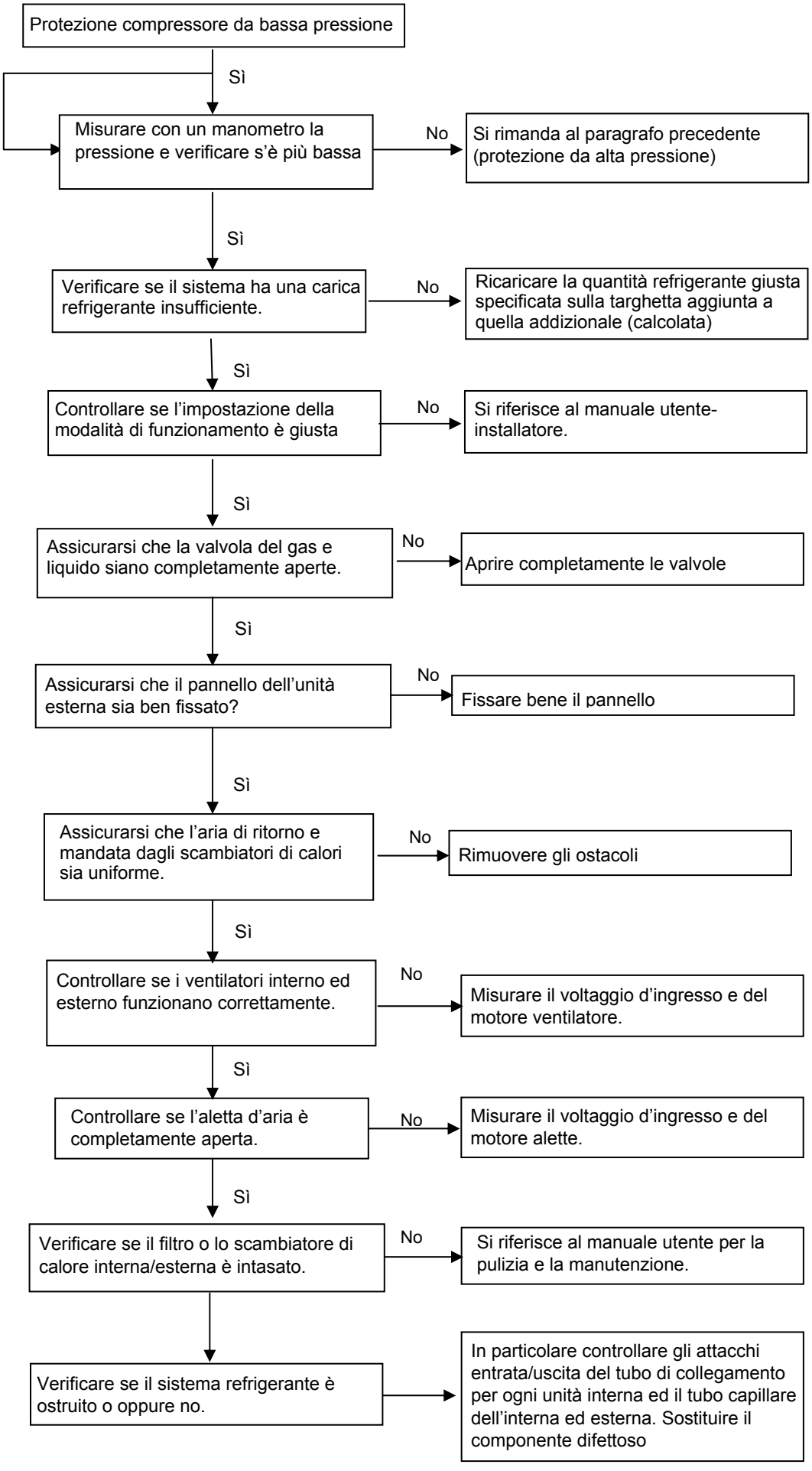
2. Durante la riparazione, assicurarsi che la tensione tra P e N è inferiore a 50V prima di toccare qualsiasi morsetto per evitare le scosse elettriche.

3. Controllare (1) la spina elettrica prima o dopo la riparazione, (2) cablaggio elettrico dell'interna e dell'esterna, (3) i componenti della scheda principale (in particolare la scheda principale esterna, modulo di alimentazione e modulo PFC), se sono allentate oppure no.

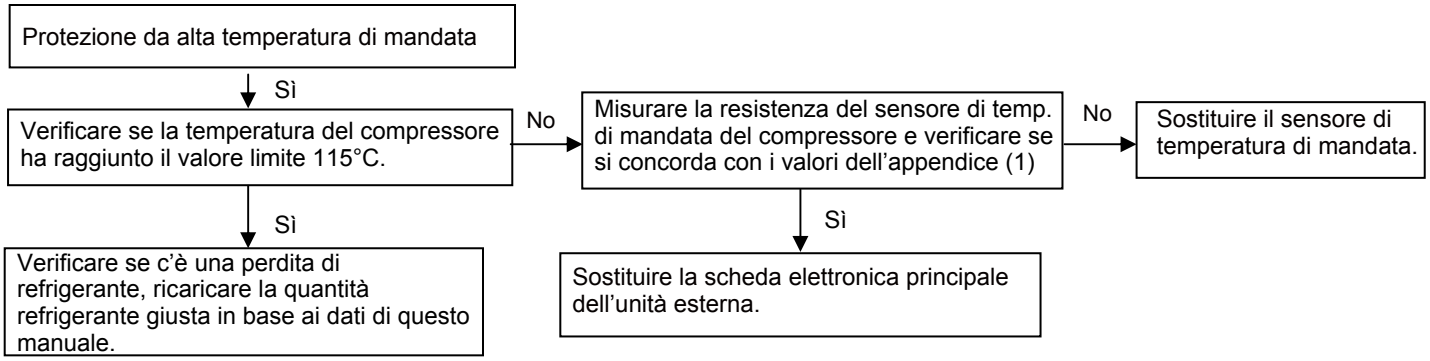
◆ **Errore E1: Protezione compressore da alta pressione**


Protezione sistema da alta pressione
Sì
Misurare con un manometro la pressione e controllare s'è troppo alta
No
Controllare se il pressostato è normale
No
Sostituire il pressostato di alta
Sì
Sostituire la scheda di controllo esterna
Sì
Controllare se l'impostazione della modalità di funzionamento è giusta
No
Si riferisce al manuale utente
Sì
Assicurarsi che la valvola del gas e liquido siano completamente aperte
No
Aprire completamente le valvole
Sì
Assicurarsi che il pannello dell'unità esterna sia ben fissato?
No
Fissare bene il pannello
Sì
Assicurarsi che l'aria di ritorno e mandata dagli scambiatori di calori sia uniforme.
No
Rimuovere gli ostacoli.
Sì
Controllare se i ventilatori interno ed esterno funzionano correttamente.
No
Misurare il voltaggio d'ingresso e del motore ventilatore.
Sì
Controllare se l'aletta d'aria è completamente aperta.
No
Misurare il voltaggio d'ingresso e del motore alette.
Sì
Verificare se il filtro o lo scambiatore di calore interna/esterna è intasato.
No
Si riferisce al manuale utente (Pulizia e Manutenzione)
Sì
Controllare se il sistema refrigerante è ostruito o oppure no.
In particolare controllare gli attacchi entrata/uscita del tubo di collegamento per ogni unità interna ed il tubo capillare dell'interna ed esterna. Sostituire il componente difettoso

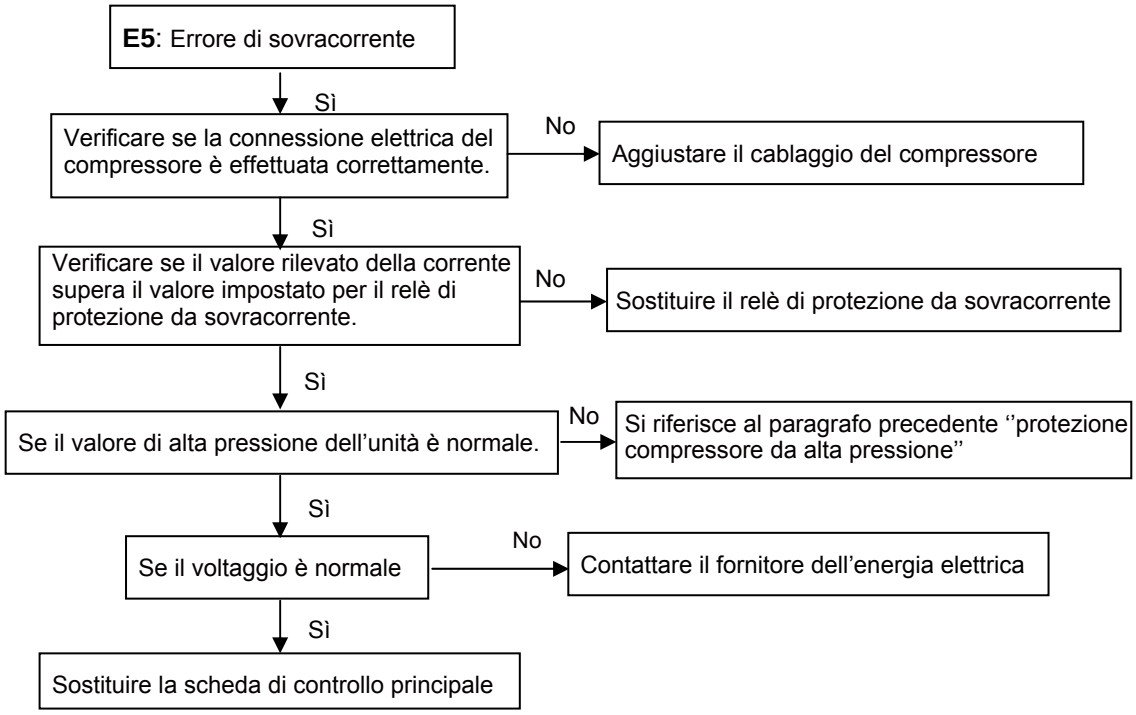
◆ **Errore E3: Protezione compressore da bassa pressione**


Protezione compressore da bassa pressione
Sì
Misurare con un manometro la pressione e verificare s'è più bassa
No
Si rimanda al paragrafo precedente (protezione da alta pressione)
Sì
Verificare se il sistema ha una carica refrigerante insufficiente.
No
Ricaricare la quantità refrigerante giusta specificata sulla targhetta aggiunta a quella addizionale (calcolata)
Sì
Controllare se l'impostazione della modalità di funzionamento è giusta
No
Si riferisce al manuale utente-installatore.
Sì
Assicurarsi che la valvola del gas e liquido siano completamente aperte.
No
Aprire completamente le valvole
Sì
Assicurarsi che il pannello dell'unità esterna sia ben fissato?
No
Fissare bene il pannello
Sì
Assicurarsi che l'aria di ritorno e mandata dagli scambiatori di calori sia uniforme.
No
Rimuovere gli ostacoli
Sì
Controllare se i ventilatori interno ed esterno funzionano correttamente.
No
Misurare il voltaggio d'ingresso e del motore ventilatore.
Sì
Controllare se l'aletta d'aria è completamente aperta.
No
Misurare il voltaggio d'ingresso e del motore alette.
Sì
Verificare se il filtro o lo scambiatore di calore interna/esterna è intasato.
No
Si riferisce al manuale utente per la pulizia e la manutenzione.
Verificare se il sistema refrigerante è ostruito o oppure no.
In particolare controllare gli attacchi entrata/uscita del tubo di collegamento per ogni unità interna ed il tubo capillare dell'interna ed esterna. Sostituire il componente difettoso

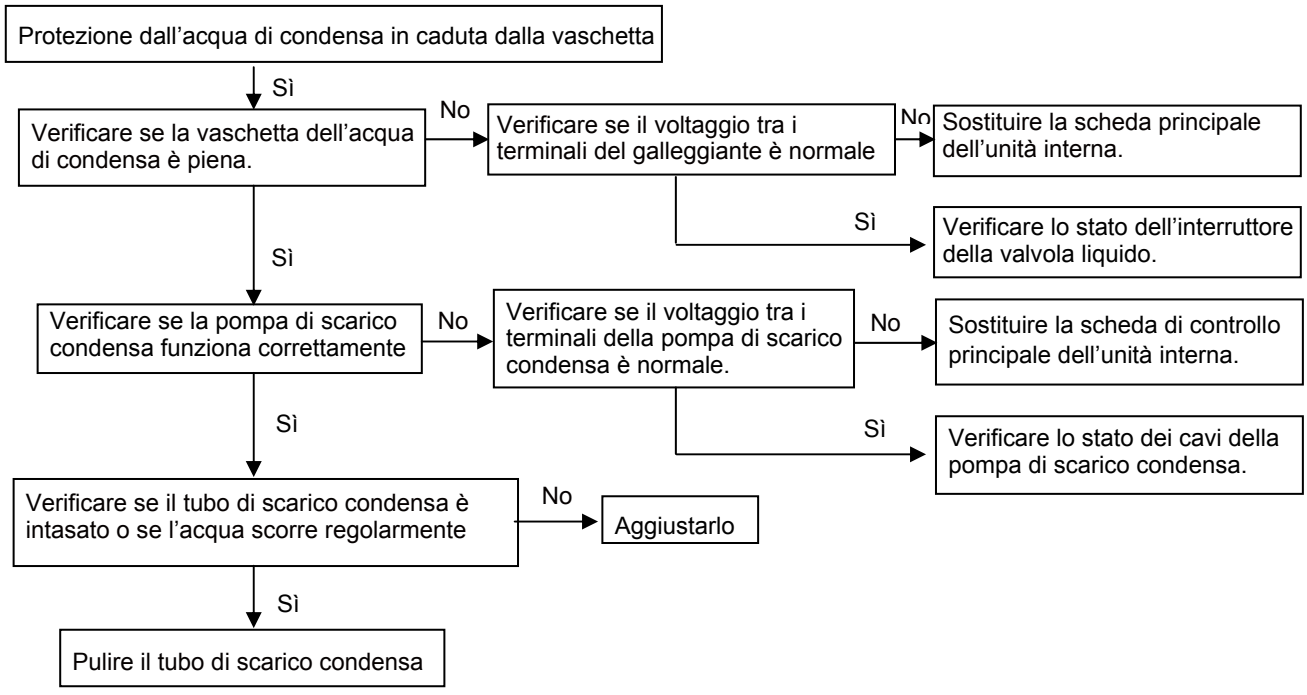
◆ **Errore E4: Protezione compressore da alta temperature di mandata**


Protezione da alta temperatura di mandata
Sì
Verificare se la temperatura del compressore ha raggiunto il valore limite 115°C.
No
Misurare la resistenza del sensore di temp. di mandata del compressore e verificare se si concorda con i valori dell'appendice (1)
No
Sostituire il sensore di temperatura di mandata.
Sì
Verificare se c'è una perdita di refrigerante, ricaricare la quantità refrigerante giusta in base ai dati di questo manuale.
Sì
Sostituire la scheda elettronica principale dell'unità esterna.

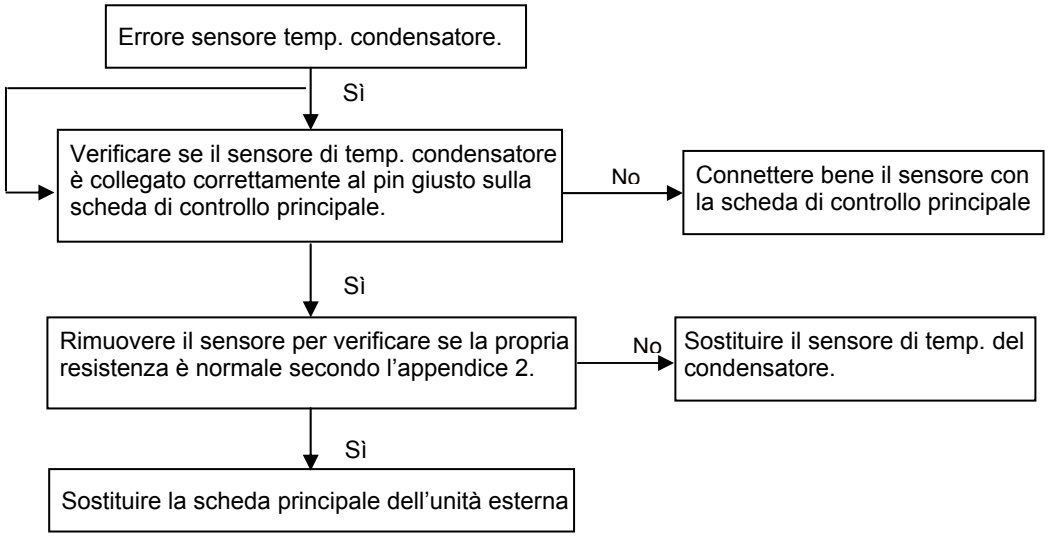
◆ **Errore E5: Surriscaldamento compressore**


E5: Errore di sovracorrente
Sì
Verificare se la connessione elettrica del compressore è effettuata correttamente.
No
Aggiustare il cablaggio del compressore
Sì
Verificare se il valore rilevato della corrente supera il valore impostato per il relè di protezione da sovracorrente.
No
Sostituire il relè di protezione da sovracorrente
Sì
Se il valore di alta pressione dell'unità è normale.
No
Si riferisce al paragrafo precedente ''protezione compressore da alta pressione''
Sì
Se il voltaggio è normale
No
Contattare il fornitore dell'energia elettrica
Sì
Sostituire la scheda di controllo principale

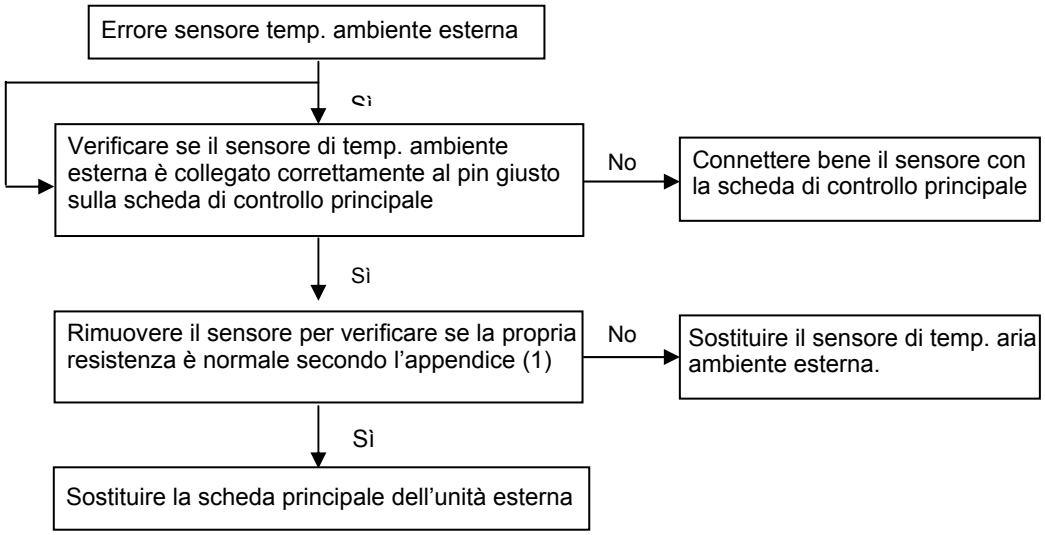
◆ **Errore E9: Allarme acqua di condensa**


Protezione dall'acqua di condensa in caduta dalla vaschetta
Sì
Verificare se la vaschetta dell'acqua di condensa è piena.
No
Verificare se il voltaggio tra i terminali del galleggiante è normale
No
Sostituire la scheda principale dell'unità interna.
Sì
Verificare lo stato dell'interruttore della valvola liquido.
Sì
Verificare se la pompa di scarico condensa funziona correttamente
No
Verificare se il voltaggio tra i terminali della pompa di scarico condensa è normale.
No
Sostituire la scheda di controllo principale dell'unità interna.
Sì
Verificare lo stato dei cavi della pompa di scarico condensa.
Sì
Verificare se il tubo di scarico condensa è intasato o se l'acqua scorre regolarmente
No
Aggiustarlo
Sì
Pulire il tubo di scarico condensa

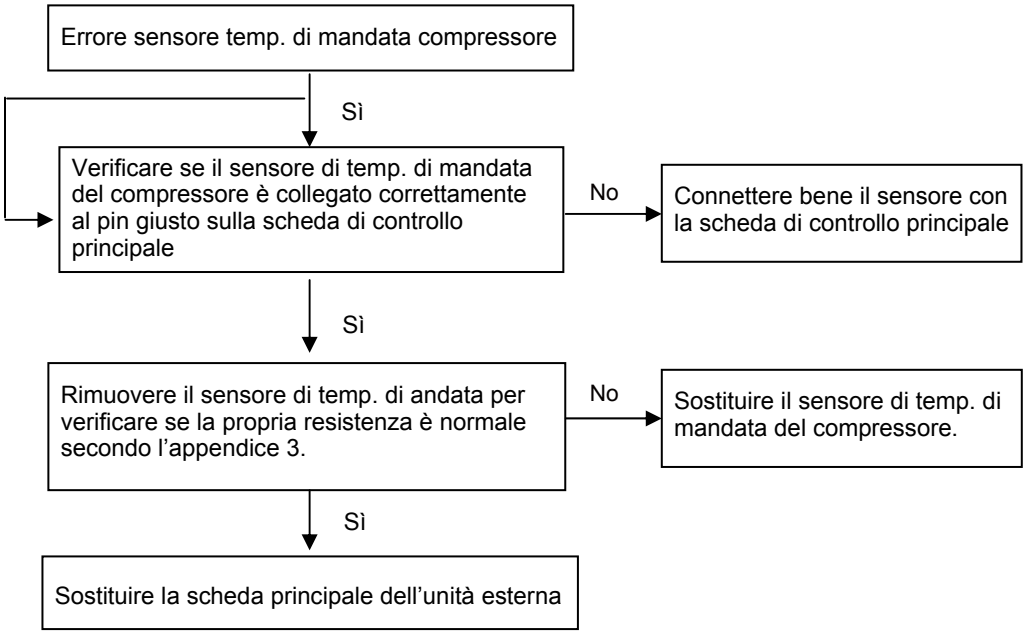
◆ **Errore F2: Sensore temperature evaporatore difettoso**


Errore sensore temp. condensatore.
Sì
Verificare se il sensore di temp. condensatore è collegato correttamente al pin giusto sulla scheda di controllo principale.
No
Connettere bene il sensore con la scheda di controllo principale
Sì
Rimuovere il sensore per verificare se la propria resistenza è normale secondo l'appendice 2.
No
Sostituire il sensore di temp. del condensatore.
Sì
Sostituire la scheda principale dell'unità esterna

◆ **Errore F3: Sensore temp. ambiente esterna difettoso**


Errore sensore temp. ambiente esterna
Sì
Verificare se il sensore di temp. ambiente esterna è collegato correttamente al pin giusto sulla scheda di controllo principale
No
Connettere bene il sensore con la scheda di controllo principale
Sì
Rimuovere il sensore per verificare se la propria resistenza è normale secondo l'appendice (1)
No
Sostituire il sensore di temp. aria ambiente esterna.
Sì
Sostituire la scheda principale dell'unità esterna

◆ **Errore F5: Sensore temperature di mandata difettoso.**


Errore sensore temp. di mandata compressore
Sì
Verificare se il sensore di temp. di mandata del compressore è collegato correttamente al pin giusto sulla scheda di controllo principale
No
Connettere bene il sensore con la scheda di controllo principale
Sì
Rimuovere il sensore di temp. di andata per verificare se la propria resistenza è normale secondo l'appendice 3.
No
Sostituire il sensore di temp. di mandata del compressore.
Sì
Sostituire la scheda principale dell'unità esterna

Appendici

Appendice 1: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura ambiente interna ed esterna (15K)							
Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)
-19	138.1	20	18.75	59	3.848	98	1.071
-18	128.6	21	17.93	60	3.711	99	1.039
-17	121.6	22	17.14	61	3.579	100	1.009
-16	115	23	16.39	62	3.454	101	0.98
-15	108.7	24	15.68	63	3.333	102	0.952
-14	102.9	25	15	64	3.217	103	0.925
-13	97.4	26	14.36	65	3.105	104	0.898
-12	92.22	27	13.74	66	2.998	105	0.873
-11	87.35	28	13.16	67	2.896	106	0.848
-10	82.75	29	12.6	68	2.797	107	0.825
-9	78.43	30	12.07	69	2.702	108	0.802
-8	74.35	31	11.57	70	2.611	109	0.779
-7	70.5	32	11.09	71	2.523	110	0.758
-6	66.88	33	10.63	72	2.439	111	0.737
-5	63.46	34	10.2	73	2.358	112	0.717
-4	60.23	35	9.779	74	2.28	113	0.697
-3	57.18	36	9.382	75	2.206	114	0.678
-2	54.31	37	9.003	76	2.133	115	0.66
-1	51.59	38	8.642	77	2.064	116	0.642
0	49.02	39	8.297	78	1.997	117	0.625
1	46.6	40	7.967	79	1.933	118	0.608
2	44.31	41	7.653	80	1.871	119	0.592
3	42.14	42	7.352	81	1.811	120	0.577
4	40.09	43	7.065	82	1.754	121	0.561
5	38.15	44	6.791	83	1.699	122	0.547
6	36.32	45	6.529	84	1.645	123	0.532
7	34.58	46	6.278	85	1.594	124	0.519
8	32.94	47	6.038	86	1.544	125	0.505
9	31.38	48	5.809	87	1.497	126	0.492
10	29.9	49	5.589	88	1.451	127	0.48
11	28.51	50	5.379	89	1.408	128	0.467
12	27.18	51	5.197	90	1.363	129	0.456
13	25.92	52	4.986	91	1.322	130	0.444
14	24.73	53	4.802	92	1.282	131	0.433
15	23.6	54	4.625	93	1.244	132	0.422
16	22.53	55	4.456	94	1.207	133	0.412
17	21.51	56	4.294	95	1.171	134	0.401
18	20.54	57	4.139	96	1.136	135	0.391
19	19.63	58	3.99	97	1.103	136	0.382

Appendice 2: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura dell'evaporatore e del condensatore (20K)							
Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)
-19	181.4	20	25.01	59	5.13	98	1.427
-18	171.4	21	23.9	60	4.948	99	1.386
-17	162.1	22	22.85	61	4.773	100	1.346
-16	153.3	23	21.85	62	4.605	101	1.307
-15	145	24	20.9	63	4.443	102	1.269
-14	137.2	25	20	64	4.289	103	1.233
-13	129.9	26	19.14	65	4.14	104	1.198
-12	123	27	18.13	66	3.998	105	1.164
-11	116.5	28	17.55	67	3.861	106	1.131
-10	110.3	29	16.8	68	3.729	107	1.099
-9	104.6	30	16.1	69	3.603	108	1.069
-8	99.13	31	15.43	70	3.481	109	1.039
-7	94	32	14.79	71	3.364	110	1.01
-6	89.17	33	14.18	72	3.252	111	0.983
-5	84.61	34	13.59	73	3.144	112	0.956
-4	80.31	35	13.04	74	3.04	113	0.93
-3	76.24	36	12.51	75	2.94	114	0.904
-2	72.41	37	12	76	2.844	115	0.88
-1	68.79	38	11.52	77	2.752	116	0.856
0	65.37	39	11.06	78	2.663	117	0.833
1	62.13	40	10.62	79	2.577	118	0.811
2	59.08	41	10.2	80	2.495	119	0.77
3	56.19	42	9.803	81	2.415	120	0.769
4	53.46	43	9.42	82	2.339	121	0.746
5	50.87	44	9.054	83	2.265	122	0.729
6	48.42	45	8.705	84	2.194	123	0.71
7	46.11	46	8.37	85	2.125	124	0.692
8	43.92	47	8.051	86	2.059	125	0.674
9	41.84	48	7.745	87	1.996	126	0.658
10	39.87	49	7.453	88	1.934	127	0.64
11	38.01	50	7.173	89	1.875	128	0.623
12	36.24	51	6.905	90	1.818	129	0.607
13	34.57	52	6.648	91	1.736	130	0.592
14	32.98	53	6.403	92	1.71	131	0.577
15	31.47	54	6.167	93	1.658	132	0.563
16	30.04	55	5.942	94	1.609	133	0.549
17	28.68	56	5.726	95	1.561	134	0.535
18	27.39	57	5.519	96	1.515	135	0.521
19	26.17	58	5.32	97	1.47	136	0.509

Appendice 3: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura di mandata dell'unità esterna (50K)							
Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)
-29	853.5	10	98	49	18.34	88	4.754
-28	799.8	11	93.42	50	17.65	89	4.609
-27	750	12	89.07	51	16.99	90	4.469
-26	703.8	13	84.95	52	16.36	91	4.334
-25	660.8	14	81.05	53	15.75	92	4.204
-24	620.8	15	77.35	54	15.17	93	4.079
-23	580.6	16	73.83	55	14.62	94	3.958
-22	548.9	17	70.5	56	14.09	95	3.841
-21	516.6	18	67.34	57	13.58	96	3.728
-20	486.5	19	64.33	58	13.09	97	3.619
-19	458.3	20	61.48	59	12.62	98	3.514
-18	432	21	58.77	60	12.17	99	3.413
-17	407.4	22	56.19	61	11.74	100	3.315
-16	384.5	23	53.74	62	11.32	101	3.22
-15	362.9	24	51.41	63	10.93	102	3.129
-14	342.8	25	49.19	64	10.54	103	3.04
-13	323.9	26	47.08	65	10.18	104	2.955
-12	306.2	27	45.07	66	9.827	105	2.872
-11	289.6	28	43.16	67	9.489	106	2.792
-10	274	29	41.34	68	9.165	107	2.715
-9	259.3	30	39.61	69	8.854	108	2.64
-8	245.6	31	37.96	70	8.555	109	2.568
-7	232.6	32	36.38	71	8.268	110	2.498
-6	220.5	33	34.88	72	7.991	111	2.431
-5	209	34	33.45	73	7.726	112	2.365
-4	198.3	35	32.09	74	7.47	113	2.302
-3	199.1	36	30.79	75	7.224	114	2.241
-2	178.5	37	29.54	76	6.998	115	2.182
-1	169.5	38	28.36	77	6.761	116	2.124
0	161	39	27.23	78	6.542	117	2.069
1	153	40	26.15	79	6.331	118	2.015
2	145.4	41	25.11	80	6.129	119	1.963
3	138.3	42	24.13	81	5.933	120	1.912
4	131.5	43	23.19	82	5.746	121	1.863
5	125.1	44	22.29	83	5.565	122	1.816
6	119.1	45	21.43	84	5.39	123	1.77
7	113.4	46	20.6	85	5.222	124	1.725
8	108	47	19.81	86	5.06	125	1.682
9	102.8	48	19.06	87	4.904	126	1.64

Via Gettuglio Mansoldo
(Loc. La Macia) 37040 Arcole
Verona, Italy

Tel. +39 - 045.76.36.585 r.a.
Fax +39 - 045.76.36.551 r.a.
www.maxa.it
e-mail: maxa@maxa.it